





Hocheffiziente Lüftungseinheit mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung

Installations- und Bedienungsanleitung



Inhaltsverzeichnis





I. Allgemeine Wartungshinweise

Konstruktive Ausführung

Der Rahmen besteht aus eloxierten Aluminium-Hohlprofilen, verbunden durch Eckstücke aus verstärktem Polypropylen (selbstverlöschend, Klasse M1). Die 30 mm dicken Paneele bestehen aus Stahlblech mit innerer Isolierung. Die Außenbleche sind 0,8mm dick und beschichtet (5µm Grundierung + 20µm Polyester) in RAL 9002, überzogen mit einer Kunststofffolie (nach der Installation zu entfernen). Die Innenseite der Paneele besteht aus 0,8 mm dicken verzinkten Blechen. Diese Kombination ermöglicht die Verwendung der Paneele unter Außenbedingungen und gewährleistet eine formbeständige Struktur. Die thermische Isolierung besteht aus EPS Platten (Dichte 30 g/l), selbstverlöschend (Klasse M1), in Übereinstimmung mit den europäischen Umweltstandards. Die in Monoblockbauweise ausgeführten HRup sind auf einen Grundrahmen aus Stahl montiert. Alle Zugangstüren zu den Ventilatoren und Filtern sind mit Handgriffen bestückt.

.

Luftdichtigkeit:

Intern: Klasse 1 nach EN 13141-7.

Extern: Klasse 2 nach EN 13141-7.

.

Ventilatoren mit TAC-Technologie

Die HRup-Serie ist mit Radialventilatoren in TAC-Technologie ausgerüstet. Die TAC3 HRup – Regelung wurde speziell entwickelt, um die Vorteile dieser Technologie zu nutzen. Überprüfen Sie, ob die Versorgungsspannung mit der Spezifikation des Ventilators überstimmt und ob die Anschlüsse entsprechend den Anschlußplänen vorgenommen wurden.

ACHTUNG! : Die Start/Stop-Funktion der Ventilatoren muß über die Eingänge K1/K2/K3 oder über die Fernbedienung RC aktiviert werden und nicht über die Stromversorgung.

Prüfen Sie immer die folgenden elektrischen Spezifikationen:

Versorgungsspannung: 230VAC (210V<V<250V).

Frequenz: 50/60 Hz.

Erdung der Einheit ist zwingend notwendig

Der Motor ist gegen Überlast "eigensicher". Es ist deshalb nicht notwendig, einen elektrischen Überlastschutz zu installieren. Siehe Abschnitt 3.2 für detaillierte Hinweise.

Schutzklassen
Ventilatoren: IP 44
RC TAC3 REC: IP 20
Temperaturbereich: -10°C / + 55°C
Konformität: CE

Vor der Inbetriebnahme der Einheit

- Lassen sich die Laufräder frei und ohne Widerstand drehen ?
- Prüfen Sie, ob Installation/ Anschlüsse in Übereinstimmung mit den Europäischen Standards ausgeführt wurden.
- Sind die getroffenen Maßnahmen geeignet, einen Unfall zu vermeiden ?

Betriebsbedingungen

Die Umgebungstemperatur am Ventilatormotor darf nicht kleiner als -10℃ oder höher als 55℃ sein. Die Einheit ist nicht geeignet für aggressive oder explosive Medien. Es ist streng untersagt, die Einheit öfter als in Mindestabständen von 5 Minuten ein- und auszuschalten.

Gegenstrom – Luft / Luft - Wärmeaustauscher

Bei richtiger Wartung können mit dem Wärmeaustauscher bei entsprechenden Arbeitsbedingungen Wirkungs-grade von über 90% erreicht werden. Dies kann zum Anfall von Kondensat führen, das in der Kondensatwanne aufgefangen wird. Bei niedrigen Außentemperaturen kann das Kondensat im Wärmeaustauscher gefrieren.

- Vor der Inbetriebnahme überprüfen, ob die Kondensatwanne richtig mit dem Siphon verbunden und die Verbindung zur Abflußleitung luftdicht sind.

- Das Gefälle der Abflußleitung muß mindestens 1 cm / m sein.
- Der Siphon muß zugänglich sein.
- Bei Frostgefahr an der Abflußleitung ist eine Frostschutzheizung zu installieren (nicht im Lieferumfang).

Schützen Sie den Wärmeaustauscher durch regelmäßiges Reinigen oder Austauschen der Filter.

Um ein Einfrieren zu verhindern, ist die TAC3 HRup-Steuerung standardmäßig mit einer Antifrost-Funktion versehen (durch Anpassen der Zuluft- und Abluftvolumenströme). Optional ist der Kwin-Vorerhitzer verfügbar.

Die HRup-Einheiten sind für maximale Geschwindigkeiten von 2,2 m/s (bezogen auf die Anströmgeschwindigkeit des Wärmeaustauschers) konzipiert.

Wartung der Ventilatoren

Vor Beginn der Wartung sind die Ventilatoren über die softstop-Funktion anzuhalten und anschließend die Stromversorgung zu unterbrechen. Prüfen Sie den Zustand der Ventilatoren. Für die Reinigung verwenden Sie trockene oder feuchte Tücher mit einem Entfetter. Erzeugen Sie keine Unwucht durch Entfernen der Gewichte..

Filter

Für die Außenluft werden F7-Filter und für die Abluft G4-Filter verwendet. Die Filter dienen als Schutz für die Wärmeaustauschereinheit und sorgen für gute Luftqualität. Der Zustand der Filter sollte regelmäßig (1x pro Monat) überprüft werden. Bei Bedarf ist der Filter abzusaugen oder zu ersetzen (bei sehr starker Verschmutzung). Stark verschmutzte Filter können folgende Störungen verursachen:

- Nicht ausreichende Lüftung
- Starke Erhöhung der Ventilatordrehzahl, verbunden mit höherem Schallleistungspegel und Stromaufnahme
- Ein defekter Filter kann zu einer Verschmutzung / zum Dichtsetzen der WRG-Einheit führen

Filtergößen für einen Austausch:

Gerätetyp	**Filter "Abluft"**	**Filter "Außenluft"**
HRup 800	1 x G4 (470x287x50) – cid 125054	1 x F7 (470x287x50) – cid 125056
HRup 1200	1 x G4 (830x287x50) – cid 125055	1 x F7 (830x287x50) – cid 125057
HRup 2000	2 x G4 (503x370x50) – cid 125063	2 x F7 (503x370x50) – cid 125062

Daten-Kontrollblatt für Inbetriebnahme (siehe Anhang)

Nach Installation und Inbetriebnahme empfehlen wir unbedingt das Ausfüllen des Daten-Kontrollblattes, um alle wichtigen Daten verfüg- und rekapitulierbar zu haben. Fertigen Sie eine Kopie dieses Datenblattes an, um sie ständig verfügbar zu haben :

- Ermöglicht eine klare Diskussion mit dem Hersteller
- Liefert Informationen, wenn einige Parameter geändert werden müssen
- Kann ein wichtiger Faktor im Falle von Garantieangelegenheiten werden.

Garantie

Die Garantie des Herstellers beginnt mit dem Datum der Rechnungsstellung an die Installationsfirma und ist auf 2 Jahre begrenzt, ausgenommen bewegliche Teile (1 Jahr Garantie).

Die Garantie ist ausschließlich auf den Ersatz fehlerhafter Teile beschränkt, Arbeits- und Reisekosten sind ausgeschlossen. Die Garantieansprüche erlöschen wenn:

- Die Installation nicht entsprechend dieser Anleitung ausgeführt wurde.
- Arbeiten von nicht qualifiziertem Personal ausgeführt wurden
- Das Daten-Kontrollblatt (siehe Anhang) nicht ordnungsgemäß ausgefüllt wurde und im Schadensfall nicht verfügbar ist.

Konformität

Alle Geräte wurden entwickelt und produziert in Übereinstimmung mit den europäischen Standards IEC34-1 (HD53-1-52), 73/23/EEC, 93/68/EEC, IEC555-2, EN60555-2, CEI77-3, 89/336/EEC, 89/392/EEC (IIB). Dies entbindet jedoch nicht von der Beachtung zutreffender nationaler Richtlinien.

II. INSTALLATIONSHINWEISE

2.1 Anschluß der Kondensatwanne



Prüfen Sie vor Beginn folgende Punkte:

- Die Kondensatwanne muß wasserdicht sein;
- Die Verbindung zwischen der Kondensatwanne und dem Abfluß muß luftdicht sein;
- die Installationshöhe des Siphons ist mindestens 120 mm;
- die Druckdifferenz zwischen Innen- und Außenseite des Gerätes darf nicht höher als 350 Pa sein;
- unterhalb des Siphons ist eine Belüftung notwendig;
- das Gefälle der Abflußleitung muß mindestens 1 cm/m betragen;
- der Siphon muß für Reinigungszwecke zugänglich sein.

2.2 Weitere Installationshinweise

- Installieren Sie die Einheit auf einer ebenen Oberfläche
- Eine Demontage der Ventilatoren erfordert einen Mindestabstand von 80 cm (vorn und hinten) von der Wand. Ein freier Zugang von nur einer Seite macht den Zugang zu mindestens einem der Ventilatoren unmöglich. Der Wandabstand ist auch notwendig, um den Zugang zu weiteren Komponenten (Regeleinrichtungen, Filter,….) zu ermöglichen.
- Es ist große Sorgfalt auf die Dichtheit des Gerätes verwendet worden. Stellen Sie sicher, daß auch das Kanalnetz insbesondere an den Verbindungsstellen mit der Einheit luftdicht ist. Dies gilt insbesondere für die Zuluftseite.

  .

III. Elektrische Anschlußpläne

3.1 Allgemeine Informationen

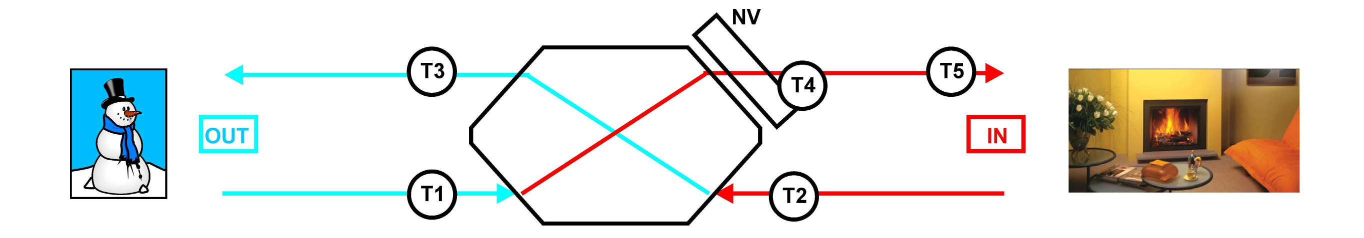
3.1.1 Allgemeines Schema der HRup-Geräte

1. Hauptschalter für die Stromversorgung der Ventilatoren und Kontrolleinrichtungen
2. Hauptschalter für die Stromversorgung des elektrischen Vor- (KWin) und/oder Nacherhitzers (KWout
3. Regeleinheit für KWin und/oder KWout (optional) und i/o REC Regelkreis (i/o Modul)
4. Zentrale Regel- und Steuereinheit CBr4 TAC3 HRup (werkseitig vorverdrahtet)
5. Bypass 100%
6. Kondensatwanne und Anschlußrohr
7. Zuluftventilator
8. Fortluftventilator
9. Luft/Luft - Wärmeaustauscher
10. Optionales Vorheizregister KWin
11. Optionales Nachheizregister KWout oder NV
12. Fernbedienung (RC)

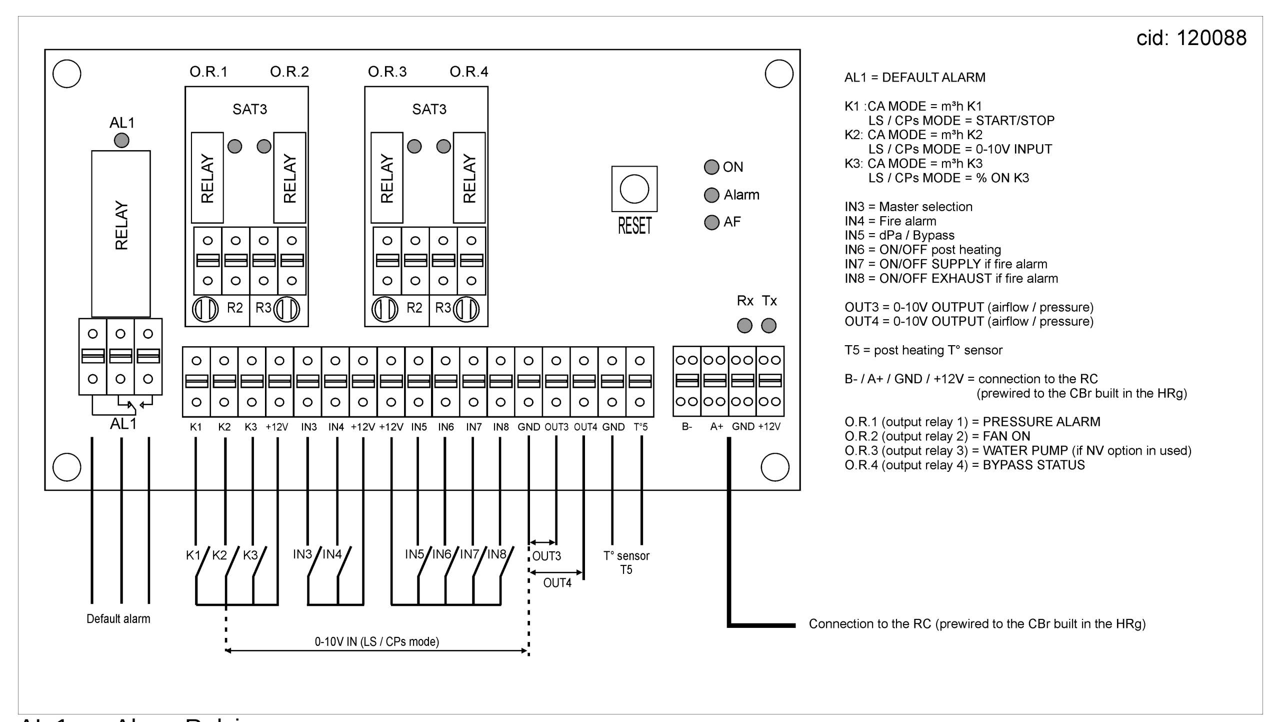
Durch den Elektro-Installateur sind bauseits Anschlüsse an den Positionen 1/2/3/12 zu realisierten.



3.1.2 Positionsschema der Temperatursensoren T°



3.1.3 Bezeichnungen in der Box 3 (i/o REC Platine)



AL 1 : Alarm-Relais
K1 : CA-Modus = m³/h K1
LS/CPs-Modus = Start / Stop
K2: CA-Modus = m³/h K2
LS/CPs-Modus = 0-10V-Eingang
K3: CA-Modus = m³/h K3
LS/CPs-Modus = % an K3

IN3 : Master-Auswahl
IN4 : Feuer-Alarm
IN5: dPa
IN6: AN/AUS Nacherhitzer
IN7: AN/AUS Zuluftventilator bei FEUERALARM
IN8: AN/AUS Fortluftventilator bei Feueralarm

OUT3 = 0-10 V – Ausgang (Volumenstrom / Druck)
OUT4 = 0-10 V – Ausgang (Volumenstrom / Druck)

T5 = Temperatursensor für Nacherhitzer

B-/A+/GND/+12V = Anschlüsse für die Fernbedienung RC (bereits vorverdrahtet mit der CBr-Einheit)

O.R.1 (Ausgangsrelais 1) = Druck-Alarm
O.R.2 (Ausgangsrelais 2) = Ventilator AN
O.R.3 (Ausgangsrelais 3) = Wasserpumpe AN (Bei PWW-Nacherhitzer)
O.R.4 (Ausgangsrelais 4) = Bypass-Status

3.2 Stromversorgung für Ventilatoren und Kontrolleinrichtungen

Alle internen Kabel (Ventilatoren, Regelkomponenten, Sensoren, …) zum Hauptschalter sind vorverdrahtet. Bauseits ist lediglich die Stromversorgung zum Hauptschalter zu realisieren.

Spezifikationen:

Gerätetyp	Spannung (1)	Max. Strom	Sicherungstyp (2)	Sicherungsgröße
HRup 800	1 x 230V	5,5 A	D – 10.000A – AC3	8A
HRup 1200	1 x 230V	7,0 A	D – 10.000A – AC3	8A
HRup 2000	1 x 230V	14,3 A	D – 10.000A – AC3	16A

(1) Erdung ist zwingend notwendig
(2) D type mit träger Auslösung - 10.000A - AC3.
(3) Max. Strom pro Phase.

3.3 Stromversorgung für das elektrische Vorheizregister KWin (optional)

Alle internen Kabel des Vorheizregisters KWin zum Hauptschalter sind vorverdrahtet. Bauseits ist lediglich die Stromversorgung zum Hauptschalter zu realisieren.

Spezifikationen:

Gerätetyp	Spannung	KWin Heizleistung	Max. Strom
HRup 800	3 x 400V + N	3 kW	4,3 A
HRup 1200	3 x 400V + N	6 kW	8,7 A
HRup 2000	3 x 400V + N	6 kW	8,7 A

3.4 Stromversorgung und Anschluß des elektrischen Nachheizregisters KWout (optional)

3.4.1 Stromversorgung:

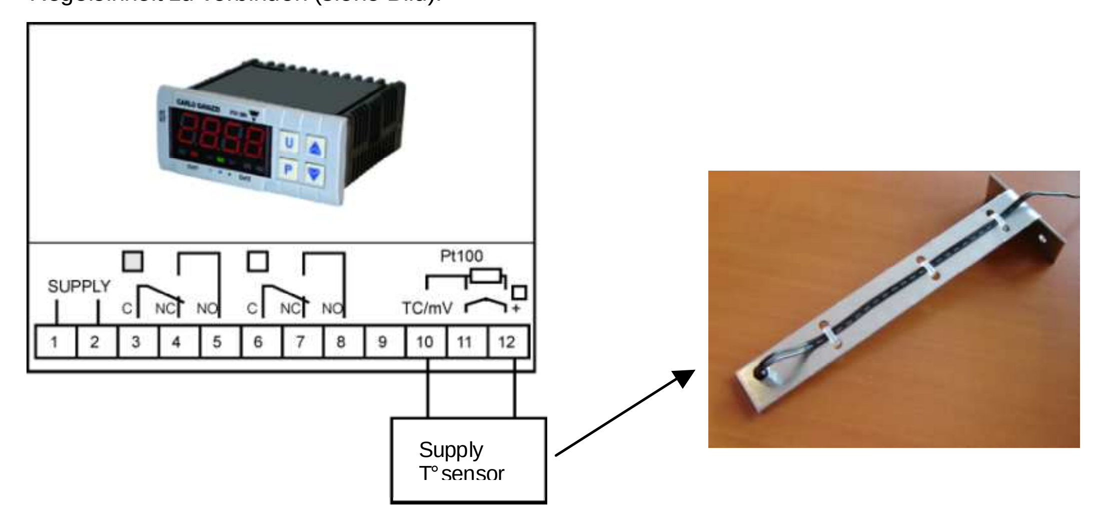
Alle internen Kabel des Nachheizregisters KWout zum Hauptschalter sind vorverdrahtet. Bauseits ist lediglich die Stromversorgung zum Hauptschalter zu realisieren.

Spezifikationen:

Gerätetyp	Spannung	KWout Heizleistung	Max. Strom
HRup 800	3 x 400V + N	3 kW	4,3 A
HRup 1200	3 x 400V + N	4,5 kW	6,5 A
HRup 2000	3 x 400V + N	6 kW	8,7 A

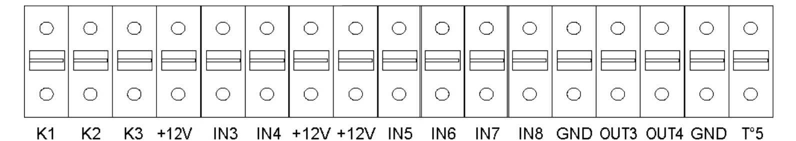
3.4.2 Kontroll- und Regeleinheit:

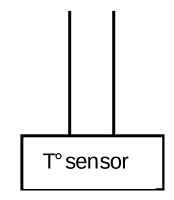
- Ein mitgelieferter Temperatursensor (Kabellänge 5m) muß in der Zuluftleitung montiert und mit der Regeleinheit verbunden werden. Die beiden Fühlerkabel sind mit den Anschlüssen 10 und 12 der KWout-Regeleinheit zu verbinden (siehe Bild).



- Die aktuelle Zulufttemperatur kann auf dem Display der Fernbedienung angezeigt werden, wenn ein zweiter Temperaturfühler angeschlossen wird (siehe Schema). Fehlt dieser Sensor, so erfolgt auch keine Anzeige auf der RC.

i/o printboard

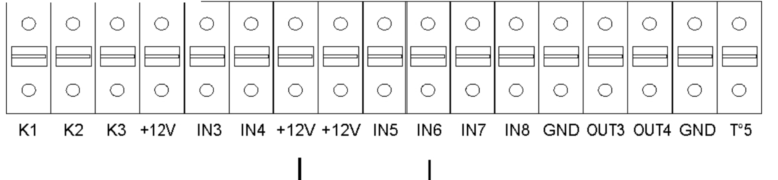


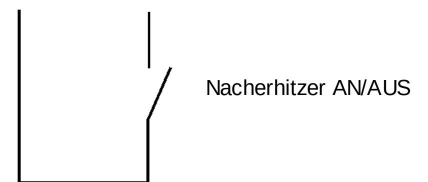




- Es ist möglich, das Regelsystem für den Nacherhitzer und damit die Nacherhitzung selbst über einen externen Kontakt an- und abzuschalten.

i/o printboard





Kontakt geschlossen = Nacherhitzer AUS
Kontakt offen = Nacherhitzer AN ON

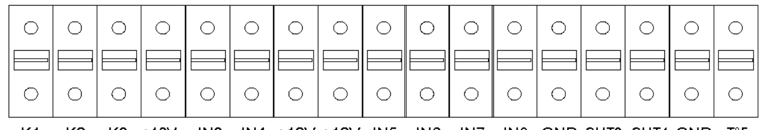
3.5 Stromversorgung für das PWW-Nachheizregister NV (optional)

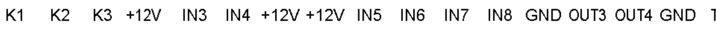
Das PWW-Nachheizregister wird mit einem 3-Wege-Ventil mit Stellmotor ausgeliefert.

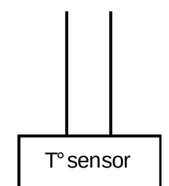
3.5.1 Stromversorgung:

- Die interne Verdrahtung des Ventilantriebes und der Anschluß an die HRup-Kontrollbox werden werkseitig ausgeführt,
- Der mitgelieferte Temperatursensor muß im Zuluftkanal montiert und (siehe Bild) angeschlossen werden:

i/o printboard



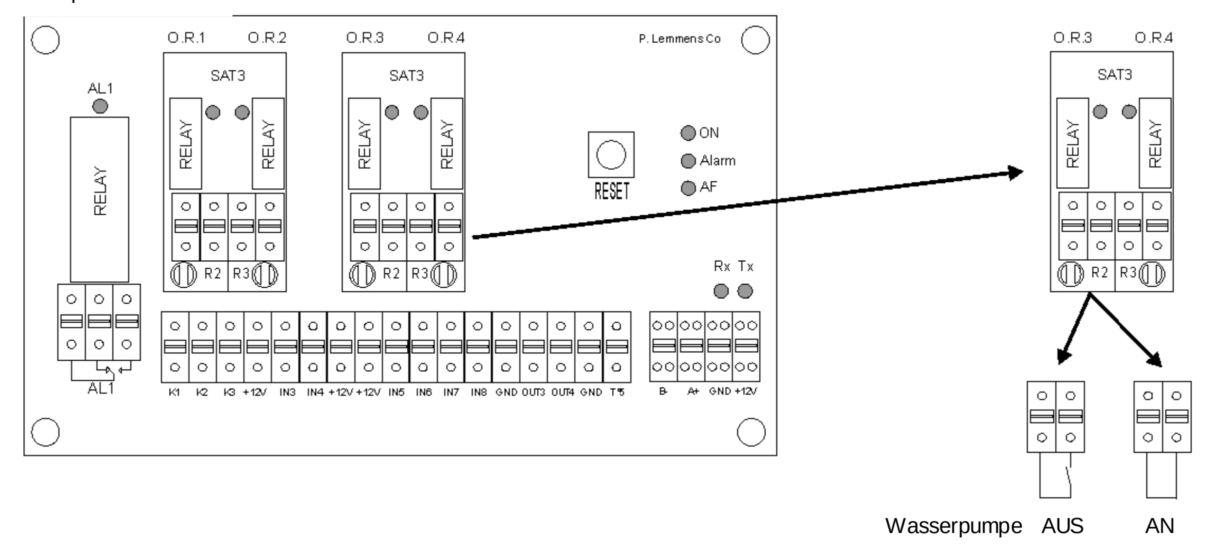






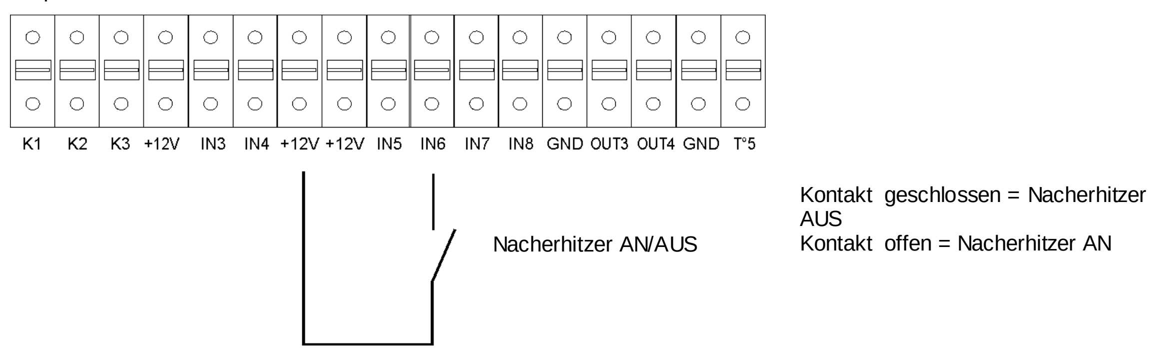
- Die HRg-Steuerung ermöglicht den automatischen Start der Wasserpumpe bei Bedarf. Dazu sind die Kontakte des OR3-Relais in Reihe mit der Wasserpumpe zu schalten (siehe Bild).

i/o printboard



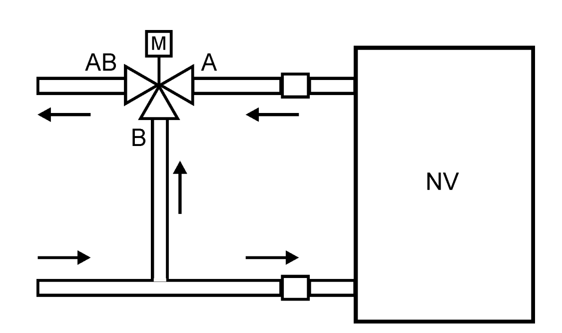
- Es ist möglich, das Regelsystem für den Nacherhitzer und damit die Nacherhitzung selbst über einen externen Kontakt an- und abzuschalten.

i/o printboard



3.5.2 Wasseranschluß (vom Installateur auszuführen):

- Anschlußschema:



Die interne Verrohrung (Verbindung zwischen PWW-Nachheizregister (NV) und 3-Wege-Ventil ist durch den Installateur vor der endgültigen Positionierung des Gerätes z. B. an einer Raumwand auszuführen !

- Spezifikation der Wasseranschlüsse:

Gerätetyp	Anschluß Register	Anschluß 3-Wege-Ventil	Heizleistung (*)	Wassermenge (*)	Wasser-Druckverlust (*)
HRup 800	1/2"	G 1B	4,5 kW	199 l/h	1,4 kPa
HRup 1200	1/2"	G 1B	8,0 kW	353 l/h	6,5 kPa
HRup 2000	1/2"	G 1B	13,2 kW	585 l/h	20,4 kPa

(*)Nominelle Werte für folgende Bedingungen: Lufteintritt T°: 18°C, Wasser Ein-/Austritt T: 90/70°C.

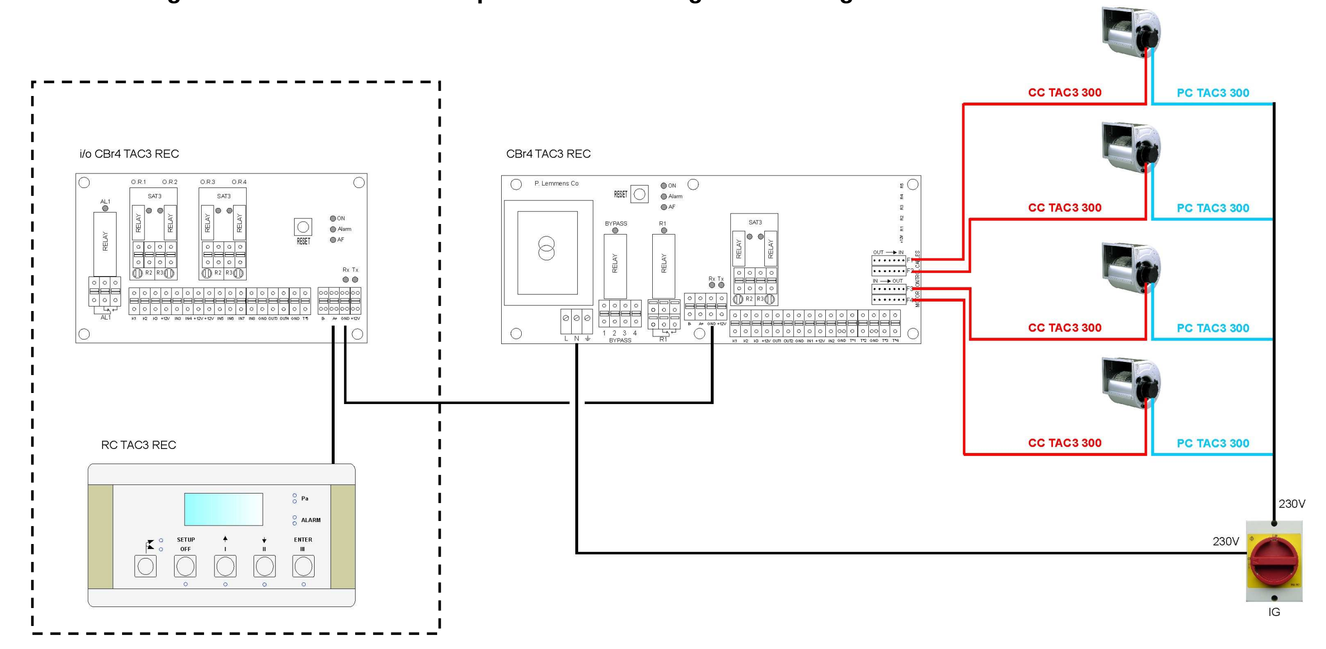
3.6 Anschluß der TAC3 HRup – Regel- und Steuereinheit

Die TAC3 HRup – Regel- und Steuereinheit wird montiert und vorverdrahtet geliefert. Lediglich die Fernbedienung RC muß von Fachpersonal am gewünschten Ort montiert und verdrahtet werden.

Die TAC3 HRup Regel- und Steuereinheit besteht aus 3 Teilen (siehe 3.1):

- CBr4 TAC3 HRup – Regeleinheit, werkseitig verdrahtet und getestet. An diese Einheit sind keinerlei Anschlüsse zu legen.
- i/o REC – Ein/Ausgabeeinheit, an der Stirnseite des Gerätes montiert (im gleichen Gehäuse wie CBr4 TAC3 HRup) sowie vorverdrahtet und getestet. Alle noch notwendigen Anschlüsse und Einstellungen sind an dieser Einheit vorzunehmen.
- Fernbedienung RC TAC3 HRg, muß bauseits mit der i/o REC Einheit verbunden werden. Diese Komponente ermöglicht die komplette Konfiguration des Systems, die Anzeige aller Parameter sowie die Kontrolle der Ventilatoren.

3.6.1 Allgemeines Schema der HRup-Kontroll- und Regeleinrichtung:



3.6.2 Anschluß und Verdrahtung der Fernbedienung

Die Verbindung zwischen den verschiedenen Modulen erfolgt über einen Kommunikations-Bus. Sobald bekannt ist, wo die Fernbedienung installiert soll, sind folgende Schritte auszuführen, um sie mit dem i/o-Modul zu verbinden:

3.6.2.1 Öffnen des Gehäuses der Fernbedienung:



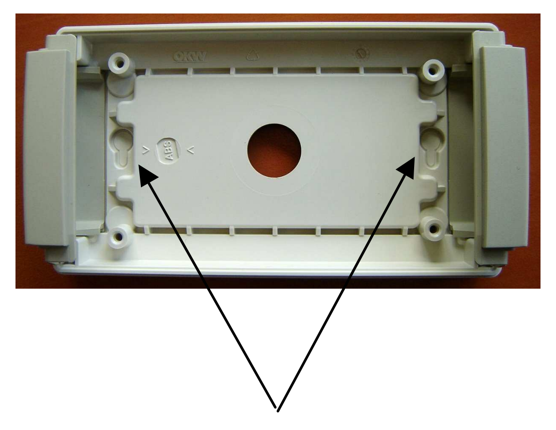
Benutzen Sie einen kleinen Schraubendreher zum Eindrücken der 4 Verriegelungen



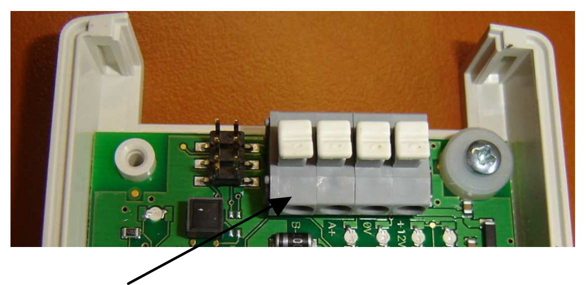
2 Verriegelungen an jeder Seite



Nehmen Sie den Deckel ab



Gehäusebefestigungspunkte (Abstand = 88mm)
RC Maße = 122 x 66mm

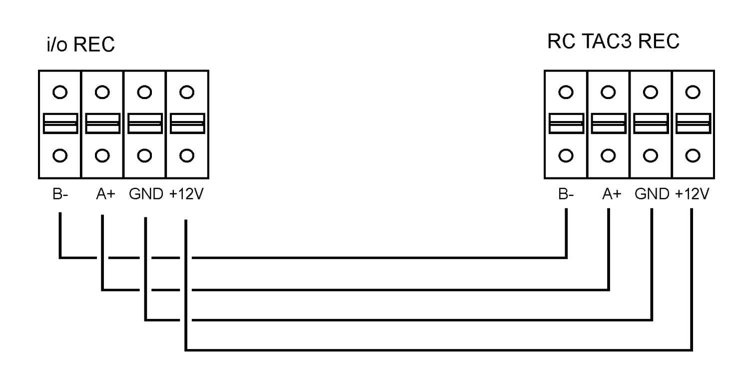


RC Anschlußklemmen

Zur Beachtung:

- Das RC-Modul speichert die SETUP-Daten. Bei einem Austausch der Einheit muß deshalb das System neu konfiguriert werden. Auch aus diesem Grunde sollte das Daten-Kontrollblatt für die Erst-Installation (siehe Anhang) ausgefüllt werden, um die Parameter verfügbar zu haben.
- Aus dem gleichen Grunde ist es nicht möglich, das HRup-Gerät ohne Fernbedienung zu betreiben.
- Das RC-Modul besitzt die Schutzklasse IP20 und darf deshalb nicht außerhalb des Gebäudes installiert werden. Wird dies trotzdem gewünscht, muß es in einem wasserdichten Gehäuse montiert werden.

3.6.2.2 Anschluß der RC-Einheit an die i/o-Einheit:



Kabelspezifikation

- Empfohlene Kabel: Kategorie 5 abgeschirmtes, paarweise verdrilltes Kabel (FTP) mit einem Querschnitt von 0,26 0,50 mm². Verwenden Sie ein Paar für GND und +12V und 1 Paar für B- und A+.
- Maximale Kabellänge: 1000 m.
- Verlegen Sie das Datenkabel in entsprechendem Abstand zu Stromkabeln.
- Die Abschirmung muß auf einer Seite mit der Abschirmung des Kabels verbunden werden, das die Verbindung zwischen der CBr4- und der i/o-Einheit herstellt.



3.6.3 Auswahl der Mastereinheit

« Auswahl der Mastereinheit » bedeutet die Festlegung, welches Modul (i/o-Einheit oder RC) die Ventilator-steuerung übernimmt. “Steuerung” der Ventilatoren bedeutet:

- Im CA-Modus (siehe 4.1.1) übernimmt der Master die Start/Stop-Funktion genauso wie die Auswahl der Volumenströme
- Im LS- oder CPs-Modus (siehe 4.1.2 und 4.1.3) übernimmt der Master die Start/Stop-Funktion genauso wie die Aktivierung / Deaktivierung verschiedener weiterer Aufgaben (Aufgabenmultiplikator).

i/o Platine ist Master

Circuit i/o REC — RC

Steuerung — Visualisierung

RC ist Master

Circuit i/o REC — RC

Steuerung
Visualisierung

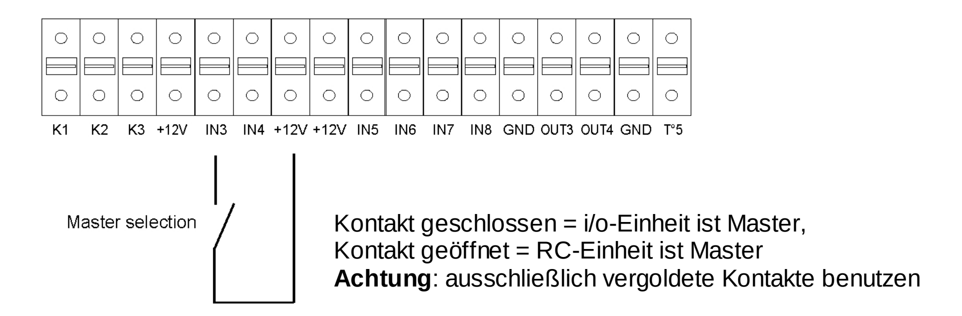
i/o-Einheit ist « Master »: Kontakt zwischen den Klemmen IN3 und +12Vdc der i/o-Einheit ist geschlossen.

- Die i/o-Einheit ermöglicht die Steuerung der Ventilatoren über seine Eingänge.
- Die RC-Einheit ermöglicht die Konfiguration und Visualisierung aller Parameter über das Display.

RC-Einheit ist « Master » Kontakt zwischen den Klemmen IN3 und +12Vdc der i/o-Einheit ist geöffnet.

- Die i/o-Einheit ist nur noch eine “passive” Verbindung zwischen der Fernbedienung und den Ventilatoren.
- Die RC-Einheit ermöglicht die Konfiguration und Visualisierung aller Parameter über das Display.
- Die RC-Einheit steuert die Ventilatoren über die OFF / I / II / III – Tasten.

Anschlußplan



Mit diesem Kontaktes kann automatisch zwischen dem RC-Master und dem i/o-Master umgeschaltet werden.

Damit ist beispielsweise folgendes möglich :

- Schaltet man vom RC-Master auf den i/o-Master, so stoppen automatisch alle Ventilatoren (Achtung, in diesem Fall müssen die Eingänge K1/K2/K3 an der i/o-Einheit vom Anschluß +12V getrennt sein).

- Schaltet man vom RC-Master auf den i/o-Master, so kann automatisch eine “Nachtabsenkung” realisiert werden (Achtung: Die Kontakte K1/K2/K3 an der i/o-Einheit müssen richtig belegt sein, um diesen Wert zu aktivieren).

IV. Hinweise zur Systemkonfiguration

4.1 Arbeits-Modi

Die verschiedenen Arbeits-Modi geben dem Nutzer die Möglichkeit, die Volumenströme an seine Anwendungen anzupassen.

In allen Arbeits-Modi arbeitet der **Zuluftventilator** entsprechend dem gewählten Modus und den vorgegebenen Parametern. Der Volumenstrom des **Abluftventilators** ist immer gleich einem prozentualen Anteil des aktuellen Zuluftvolumenstromes (Parameter %EXT / PUL für Verhältnis von Abluft zu Zuluft)

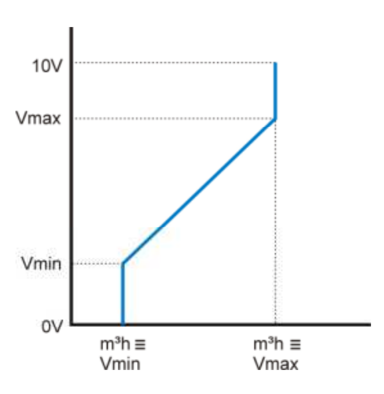
Die HRg-Steuerung kann in einem der 4 folgenden Arbeitsmodi betrieben werden (nachfolgend kurz beschrieben):

- **CA MODUS:**

Durch den Nutzer können 3 konstante Volumenströme für den Zuluftventilator frei gewählt werden (m^3h K1, m^3h K2 und m^3h K3).

- **LS MODUS:**

Der Zuluftvolumenstrom ist eine Funktion eines linearen 0-10V Signals. Der Zusammenhang wird über 4 Parameter definiert: Vmin, Vmax, m^3h≡Vmin et m^3h≡Vmax (entsprechend dem nebenstehenden Diagramm)



mit m^3h≡Vmin < oder > m^3h≡Vmax (positiver oder negativer Zusammenhang)

Über das erweiterte SETUP kann festgelegt werden, daß die Ventilatoren beim Unter- und/oder Überschreiten eines definierten Eingangswertes stoppen.

- **CPs MODUS:**

Dieser Modus kann für die Zuluft oder Abluft angewendet werden.

CPs für Zuluft: Der Volumenstrom des Zuluftventilators stellt sich so ein, daß ein vorgegebener, im Zuluftkanal gemessener Druck konstant gehalten wird.

CPs für Abluft: Der Volumenstrom des Abluftventilators stellt sich so ein, daß ein vorgegebener, im Fortluftkanal gemessener Druck konstant gehalten wird.

- **MODE OFF:**

Dies ist kein realer Arbeitsmodus sondern nur eine Möglichkeit zur Verkürzung des i/o-Master setups. Dann können die Ventilatoren mit der RC-Einheit gestoppt werden (i/o-Einheit ist Master). Für einen Neustart der Ventilatoren muß aber einer der oben genannten Arbeitsmodi ausgewählt werden.

4.1.1 CA Modus: Setup, Betriebsvorschriften und Anschlußpläne

4.1.1.1 Setup CA Modus

Das Setup wird durchgeführt mit Hilfe des LCD-Displays und der 4 Tasten SETUP, ↑, ↓ und ENTER auf der RC.

Start des Setups:

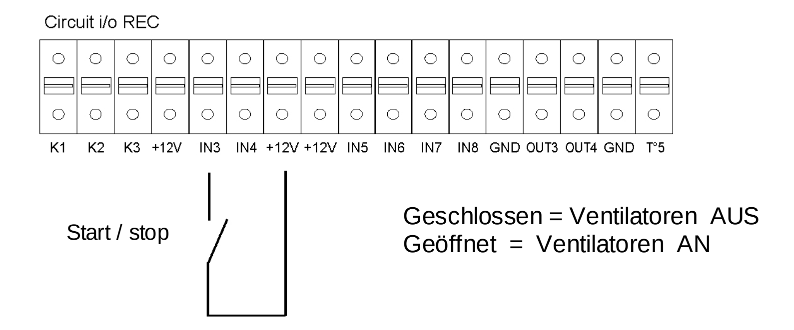
- SETUP-Modus: linke Taste drücken, bis die Setup-LED leuchtet.
- Drücken Sie die SETUP Taste, bis der Text 'SETUP' auf dem Display erscheint.

Grundsätzlich erfolgt die Auswahl der Werte mit den ↑↓ Tasten und die Bestätigung mit 'ENTER'. Zahlen müssen ziffernweise bestätigt werden.

1	LANGUAGE	Wählen Sie die Sprache aus (English, French, Dutch, German)
2	Zuluft? xx°C (NV)	Ist ein PWW-Nacherhitzer (optional) installiert, muß die gewünschte Zulufttemperatur T° eingetragen werden. Siehe Details in §4.6.
3	Arbeits MODE	Wähle CA aus CA, LS, CPs
4	m^3h K1?	Gewünschter Zuluftvolumenstrom 1 (aktiviert, wenn Kontakte zwischen K1 und +12V am i/o-Modul geschlossen oder Taste I an RC gewählt)
5	m^3h K2?	Gewünschter Zuluftvolumenstrom 2 (aktiviert, wenn Kontakte zwischen K2 und +12V am i/o-Modul geschlossen oder Taste II an RC gewählt)
6	m^3h K3?	Gewünschter Zuluftvolumenstrom 3 (aktiviert, wenn Kontakte zwischen K3 und +12V am i/o-Modul geschlossen oder Taste III an RC gewählt)
7	%EXH/SUP	Gewünschtes Verhältnis zwischen Abluft (EXT) und Zuluft (SUP) [im Raum wird Über-, Unter- oder ausgeglichener Druck erzeugt]
8	DRUCK ALARM?	Druckalarm ist optional. Bei Auswahl N(ein) gehe zu Pkt. 14. Bei Auswahl J(a) folgen die nächsten Schritte. Für mehr Details siehe §4.12.
9	ΔP SUP	Festlegung des zulässigen Druckanstieges für den Zuluftvolumenstrom.
10	ΔP EXH	Festlegung des zulässigen Druckanstieges für den Abluftvolumenstrom.
11	INIT Pa REF?	Soll der Referenzdruck (Bezugsdruck) für den Zuluft- und Abluftvolumenstrom ermittelt werden ? Auswahl J oder N
12	m^3h INIT	Bei Auswahl J ist hier der (Referenz-) Volumenstrom einzutragen, für den der Referenzdruck ermittelt werden soll. (gleicher Volumenstrom für Zuluft und Abluft)
13	Pa REF INIT xxxx m^3h xxxx Pa	Referenzdruck wird ermittelt… Nach +/-1 Minute speichert das System den ermittelten Druck als Referenzdruck. Während des Vorganges werden Druck und Volumenstrom des Ventilators F1 auf dem Display angezeigt.
14	ALARM RESET?	Möglichkeit zum RESET des Alarms. Auswahl J oder N
15	END SETUP	Ende

4.1.1.2 CA-Modus mit der Fernbedienung RC als Master

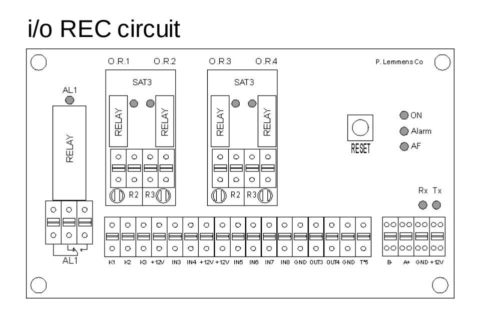
- Einer der 3 möglichen Volumenströme (m³h K1, m³h K2 und m³h K3) wird mit den Tasten I / II / III auf der RC ausgewählt. Die Auswahl wird durch jeweilige LED auf der RC bestätigt. Der Abluftvolumenstrom ist gleich dem vorgegebenen Verhältnis (%EXT/PUL) zum Zuluftvolumenstrom.
- Mit der OFF-Taste werden die Ventilatoren abgeschaltet.
- Es ist ebenfalls möglich die Ventilatoren über einen externen Kontakt am i/o-Modul zu starten / zu stoppen:
  Achtung: In diesem Fall dürfen die Kontakte K1/K2/K3 am i/o-Modul NICHT belegt sein.



4.1.1.3 CA-Modus mit dem i/o-Modul als Master

Einer der 3 möglichen Volumenströme (m³h K1, m³h K2 und m³h K3) wird durch das Schließen der jeweiligen Kontakte K1/K2/K3 am i/o-Modul ausgewählt. Die Auswahl wird durch jeweilige LED auf der RC bestätigt. Der Abluftvolumenstrom ist gleich dem vorgegebenen Verhältnis (%EXT/PUL) zum Zuluftvolumenstrom.

Anschlußpläne für das i/o-Modul als Master im CA-Modus



a) Anschluß von 3 externen Kontakten an 1 i/o-Modul

i/o REC circuit

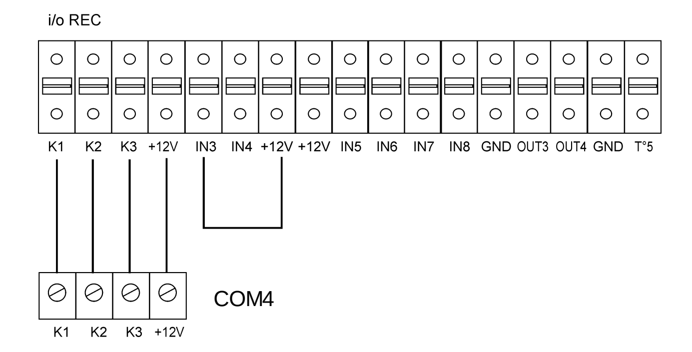
K1 K2 K3 +12V IN3 IN4 +12V +12V IN5 IN6 IN7 IN8 GND OUT3 OUT4 GND T°5

K1 K2 K3

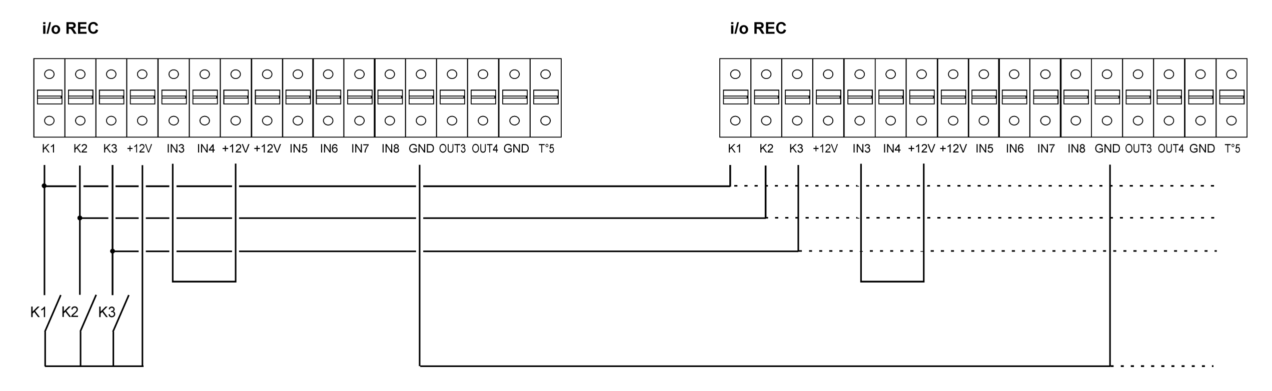
K1 geschlossen ⇨ Volumenstrom m³h K1
K2 geschlossen ⇨ Volumenstrom m³h K2
K3 geschlossen ⇨ Volumenstrom m³h K3
K1/K2/K3 geöffnet ⇨ softstop
Achtung K1/K2/K3: ausschließlich vergoldete Kontakte benutzen.



b) Anschluß des 3-Stufenschalters mit 0-Stellung COM4 an 1 i/o-Modul

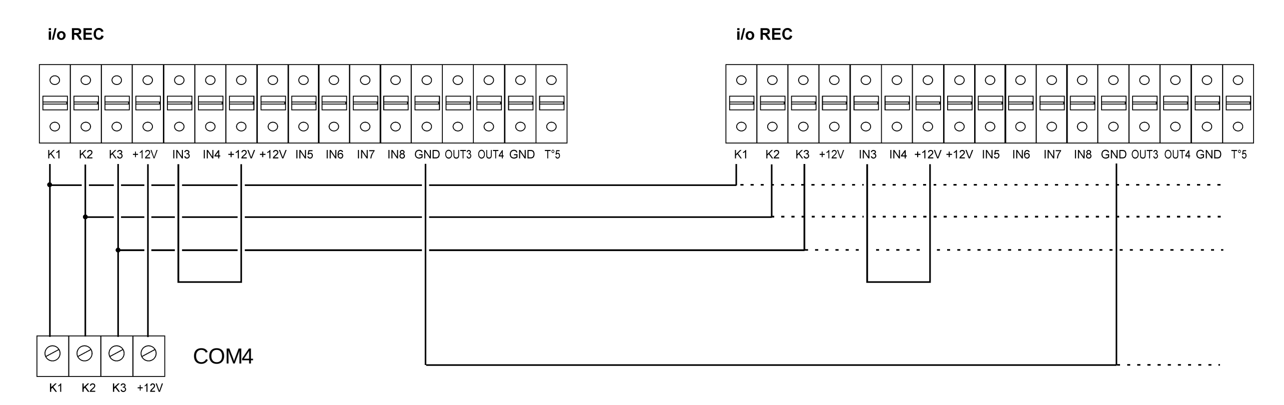


c) Anschluß von 3 externen Kontakten an mehrere i/o-Module



K1 geschlossen ⇨ Volumenstrom m^{3}h K1
K2 geschlossen ⇨ Volumenstrom m^{3}h K2
K3 geschlossen ⇨ Volumenstrom m^{3}h K3
K1/K2/K3 offen ⇨ softstop
Achtung K1/K2/K3: Ausschließlich vergoldete Kontakte benutzen.
.

d) Anschluß des 3-Stufenschalters mit 0-Stellung COM4 an mehrere i/o-Module



4.1.2 LS Modus : Setup, Betriebsvorschriften und Anschlußpläne

4.1.2.1 Setup LS Modus

Das Setup wird durchgeführt mit Hilfe des LCD-Displays und der 4 Tasten SETUP, ↑, ↓ und ENTER auf der RC.

Start des Setups:

- SETUP-Modus: linke Taste drücken, bis die Setup-LED leuchtet.
- Drücken Sie die SETUP Taste, bis der Text ‘SETUP’ auf dem Display erscheint.

Grundsätzlich erfolgt die Auswahl der Werte mit den ↑↓ Tasten und die Bestätigung mit ‘ENTER’. Zahlen müssen ziffernweise bestätigt werden.

1	LANGUAGE	Wählen Sie die Sprache aus (English, French, Dutch, German)
2	Zuluft? 00°C (NV)	Ist ein PWW-Nacherhitzer (optional) installiert, muß die gewünschte Zulufttemperatur T° eingetragen werden. Siehe Details in §4.6..
3	Arbeits MODE	Wähle LS aus CA, LS, CPs
4	V min?	Festlegung des minimalen Spannungswertes
5	V max?	Festlegung des maximalen Spannungswertes
6	m^3/h≡Vmin	Vorgabe des Volumenstromes für den minimalen Spannungswert Vmin
7	m^3/h≡Vmax	Vorgabe des Volumenstromes für den maximalen Spannungswert Vmax
8	% on K3?	Reduzierung des Volumenstromes auf xx%, wenn Kontakte zwischen +12V und K3 (i/o-Einheit) geschlossen oder Taste III der RC gedrückt wird. (Nachtabsenkung,...)
9	%EXH/SUP	Gewünschtes Verhältnis zwischen Abluft (EXT) und Zuluft (SUP) [im Raum wird Über-, Unter- oder ausgeglichener Druck erzeugt]
10	DRUCK ALARM?	Druckalarm ist optional. Bei Auswahl N(ein) gehe zu Pkt. 16. Bei Auswahl J(a) folgen die nächsten Schritte. Für mehr Details siehe §4.12.
11	ΔP SUP	Festlegung des zulässigen Druckanstieges für den <u>Zuluft</u>volumenstrom.
12	ΔP EXH	Festlegung des zulässigen Druckanstieges für den <u>Abluft</u>volumenstrom.
13	INIT Pa REF?	Soll der Referenzdruck (Bezugsdruck) für den Zuluft- und Abluftvolumenstrom ermittelt werden ? Auswahl J oder N
14	m^{3}h INIT	Bei Auswahl J ist hier der (Referenz-) Volumenstrom einzutragen, für den der Referenzdruck ermittelt werden soll. (gleicher Volumenstrom für Zuluft und Abluft)
15	Pa REF INIT xxxx m^{3}h xxxx Pa	Referenzdruck wird ermittelt… Nach +/-1 Minute speichert das System den ermittelten Druck als Referenzdruck. Während des Vorganges werden Druck und Volumenstrom des Ventilators F1 auf dem Display angezeigt.
16	ALARM RESET?	Möglichkeit zum RESET des Alarms. Auswahl J oder N
17	END SETUP	Ende

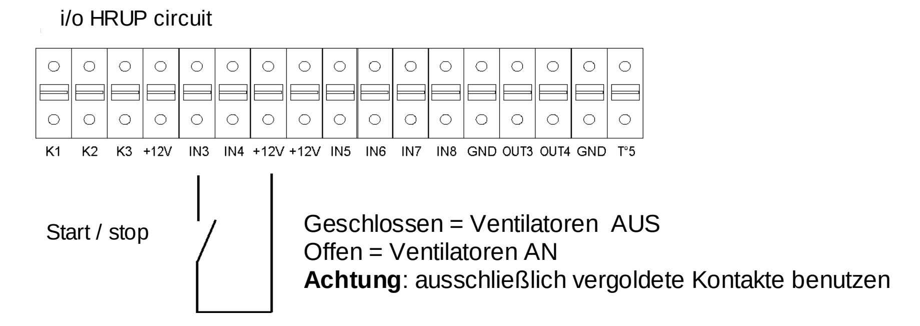




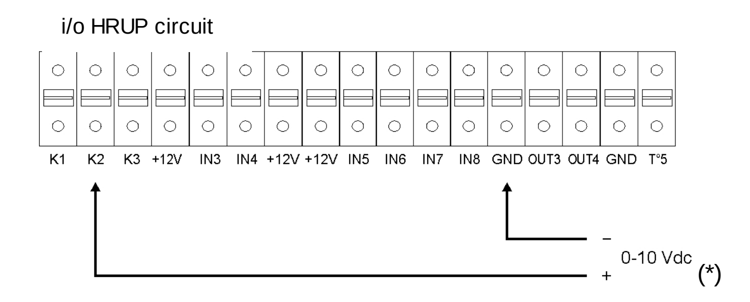


4.1.2.2 LS-Modus mit der Fernbedienung RC als Master

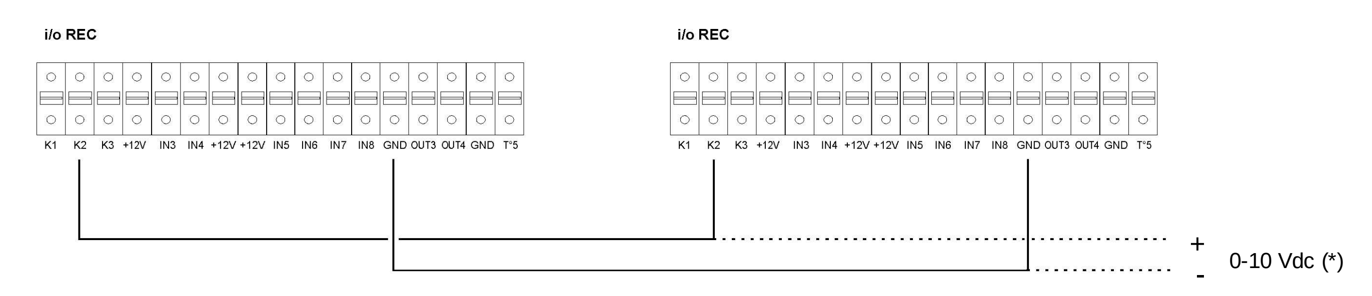
- Der Start / Stop der Ventilatoren wird mit den Tasten I und OFF auf der RC vorgenommen.
- Der Volumenstrom ist eine Funktion eines 0-10V Signals, das an die Klemmen K2 und GND des i/o-Moduls angelegt wird. Der Zusammenhang zwischen Spannung und Volumenstrom ist linear. Der Abluftvolumenstrom ist gleich dem vorgegebenen Wert [%EXT/SUP] (ausgenommen, es werden 2 verschiedene 0-10V Signale für Zu- und Abluft verwendet, siehe erweitertes Setup).
- Durch Drücken der Taste III auf der RC wird eine Volumenstromreduzierung (% on K3) aktiviert.
- Es ist ebenfalls möglich die Ventilatoren über einen externen Kontakt am i/o-Modul zu starten / zu stoppen:
  Achtung: In diesem Fall dürfen die Kontakte K1/K3 am i/o-Modul NICHT belegt sein.



a) Anschluß von einem 0-10V-Signal (1 Sensor) an 1 i/o-Modul



b) Anschluß von einem 0-10V-Signal (1 Sensor) an mehrere i/o-Module



(*)K2⇨ 0-10V Signal, maximal zulässige Impedanz: 1500 Ω

4.1.2.3 LS-Modus mit i/o-Modul als Master

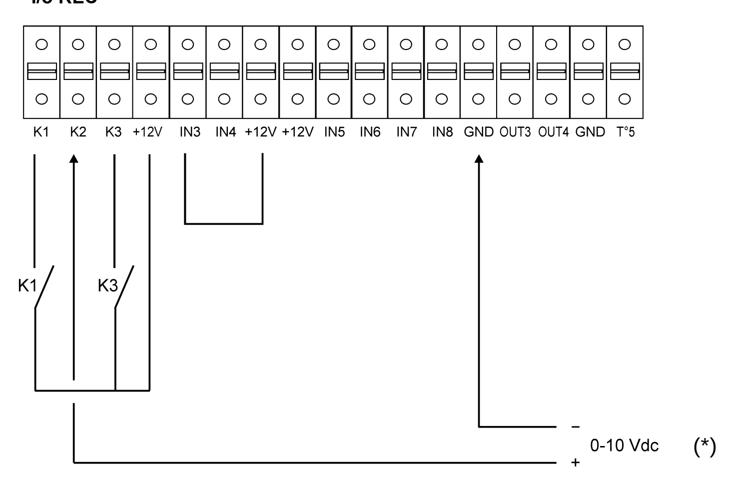
Der Volumenstrom ist eine Funktion eines 0-10V Signals, das an die Klemmen K2 und GND des i/o-Moduls angelegt wird. Der Zusammenhang zwischen Spannung und Volumenstrom ist linear. Der Abluftvolumenstrom ist gleich dem vorgegebenen Wert [%EXT/SUP] (ausgenommen, es werden 2 verschiedene 0-10V Signale für Zu- und Abluft verwendet, siehe erweitertes Setup).

Der Start / Stop der Ventilatoren erfolgt über den Kontakt K1 am i/o-Modul. Über den Kontakt K3 des i/o-Moduls wird eine Volumenstromreduzierung (% on K3) aktiviert.

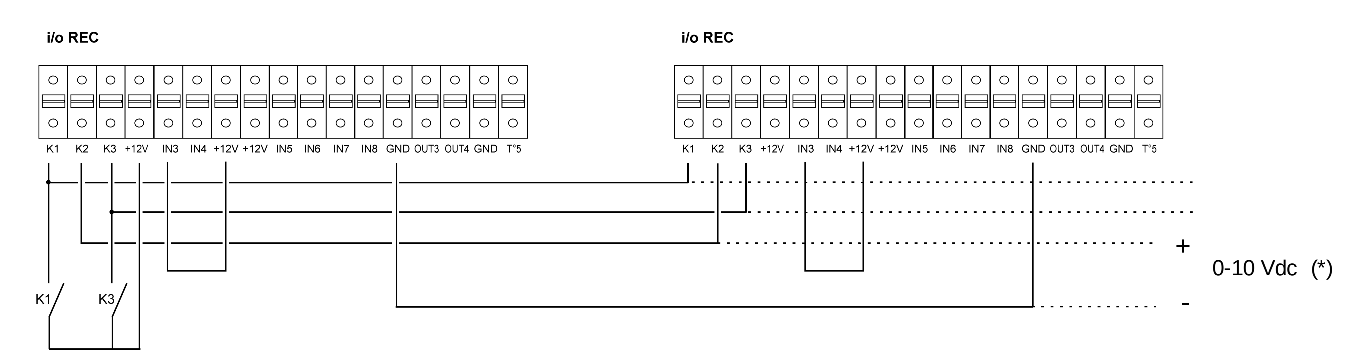
Anschlußpläne

Zur Position des i/o-Moduls siehe Abschnitt 3.1

a) Anschlußplan für 1 i/o-Modul



b) Anschlußplan für mehrere i/o-Module



(*)
K1 geschlossen ⇨ soft start
K1 offen ⇨ softstop
K2 ⇨ 0-10V Signal, maximal zulässige Impedanz: 1500 Ω
K1+K3 geschlossen ⇨ % an K3 aktiviert
K3 offen ⇨ % an K3 inaktiv

Achtung: ausschließlich vergoldete Kontakte benutzen





4.1.3 CPs Modus : Setup, Betriebsvorschriften und Anschlußpläne

4.1.3.1 Setup CPs-Modus

Das Setup wird durchgeführt mit Hilfe des LCD-Displays und der 4 Tasten SETUP, ↑, ↓ und ENTER auf der RC.

Start des Setups:

- SETUP-Modus: linke Taste drücken, bis die Setup-LED leuchtet.
- Drücken Sie die SETUP Taste, bis der Text 'SETUP' auf dem Display erscheint.

Grundsätzlich erfolgt die Auswahl der Werte mit den ↑↓ Tasten und die Bestätigung mit 'ENTER'. Zahlen müssen ziffernweise bestätigt werden.

1	LANGUAGE	Wählen Sie die Sprache aus (English, French, Dutch, German)
2	Zuluft? xx°C (NV)	Ist ein PWW-Nacherhitzer (optional) installiert, muß die gewünschte Zulufttemperatur T° eingetragen werden. Siehe Details in §4.6.
3	Arbeits MODE	Wähle CPs aus CA, LS, CPs
4	CPs für Zuluft	Wählen Sie aus, ob der Druck im Zuluft- oder Abluftsystem konstant gehalten werden soll.
5	% on K3?	Reduzierung des Volumenstromes auf xx%, wenn Kontakte zwischen +12V und K3 (i/o-Einheit) geschlossen oder Taste III der RC gedrückt wird. (Nachtabsenkung,...)
6	%EXH/SUP	Gewünschtes Verhältnis zwischen Abluft (EXT) und Zuluft (SUP) [im Raum wird Über-, Unter- oder ausgeglichener Druck erzeugt]
7	INIT CPs REF?	Ermittlung des konstant zu haltenden Referenzdruckes ? J oder N
8	INIT via AIRFLOW?	Bei J (Pkt. 7): Auswahl, ob der Referenzdruck automatisch über den Volumenstrom ermittelt oder manuell vorgegeben wird.
Ermittlung über Volumenstrom (voreingestellt):das Gerät ermittelt automatisch den Referenzdruck		
9	m^3h INIT	Festlegung des Volumenstromes, dem der Referenzdruck zugeordnet werden soll.
10	CPs INIT xx,x V xxxx m^3h xxxx Pa	Initialisierung des CPs-Zusammenhanges. Nach 1 Minute speicher das System den Druckwert des Sensors, der beim gewählten Volumenstrom (Pkt. 9) gemessen wird Auf dem Display werden der aktuelle Volumenstrom (Zuluft- F1 oder Abluft F3) und der aktuelle Sensordruckwert angezeigt.
11	ALARM RESET?	Möglichkeit zum RESET des Alarms. Auswahl J oder N
12	END SETUP	Die Konfiguration des Systems ist beendet.
Druckvorgabe (siehe erweitertes Setup): der Nutzer gibt den Referenzdruck vor		
9	CPs REF? xx,x V	Festlegung des Referenzdruckes als Spannungswert
10	ALARM RESET?	Möglichkeit zum RESET des Alarms. Auswahl J oder N
11	END SETUP	Die Konfiguration des Systems ist beendet.

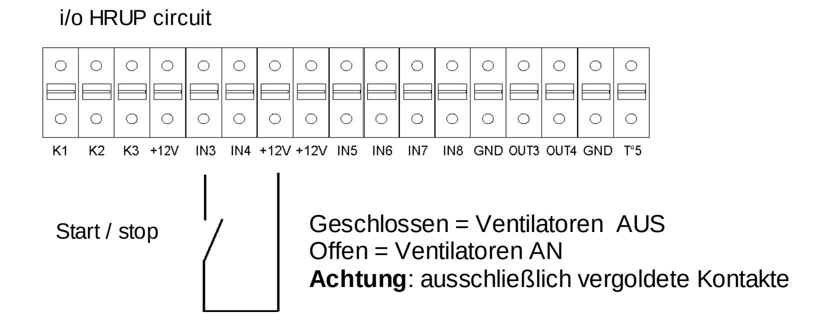
Beachten Sie, daß der CPs-Modus sowohl für die Zuluft- als auch für die Abluftseite aktiviert werden kann (siehe Pkt 4 oben):

CPs für Zuluftseite : Der Zuluftvolumenstrom wird automatisch so angepaßt, daß ein konstanter Druck entsprechend den Vorgaben am Sensor eingehalten wird. Der Abluftvolumenstrom ist gleich dem vorgegebenen Wert [%EXT/SUP]

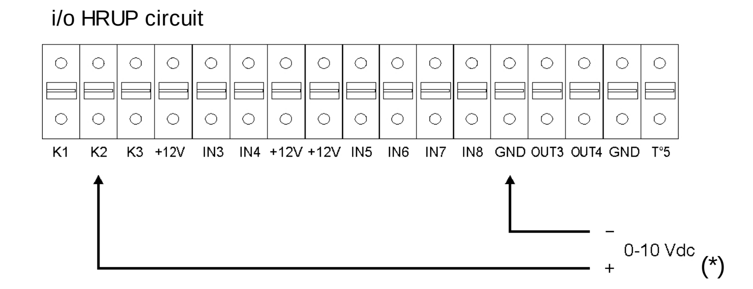
CPs für Abluftseite : Der Abluftvolumenstrom wird automatisch so angepaßt, daß ein konstanter Druck entsprechend den Vorgaben am Sensor eingehalten wird. Der Zuluftvolumenstrom ist gleich 1 /vorgegebenen Wert (%EXT/PUL).

4.1.3.2 CPs-Modus mit der Fernbedienung RC als Master

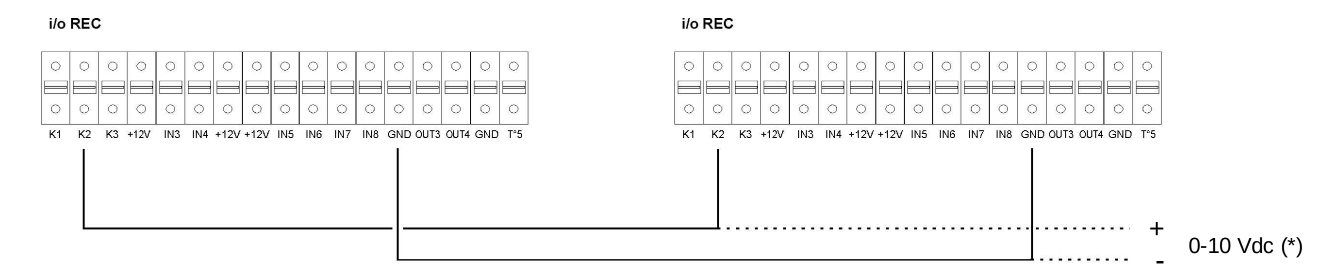
- Der Start / Stop der Ventilatoren wird mit den Tasten I und OFF auf der RC vorgenommen.
- Der Drucksensor wird an die Klemmen K2 und GND des i/o-Moduls gelegt.
- Durch Drücken der Taste III auf der RC wird eine Volumenstromreduzierung (% on K3) aktiviert.
- Es ist ebenfalls möglich die Ventilatoren über einen externen Kontakt am i/o-Modul zu starten / zu stoppen:
  Achtung: In diesem Fall dürfen die Kontakte K1/K3 am i/o-Modul NICHT belegt sein.



a) Anschluß von 1 Sensor an ein i/o-Modul



b) Anschluß von 1 Sensor an mehrere i/o-Module



(*)K2 ⇨ 0-10V Signal, maximal zulässige Impedanz: 1500 Ω

4.1.3.3 CPs-Modus mit dem i/o-Modul als Master

- Der Start / Stop der Ventilatoren erfolgt über den Kontakt K1 am i/o-Modul.
- Der Drucksensor wird an die Klemmen K2 und GND des i/o-Moduls gelegt.
- Über den Kontakt K3 des i/o-Moduls wird eine Volumenstromreduzierung (% on K3) aktiviert



a) Anschluß von 1 Sensor an 1 i/o-Modul

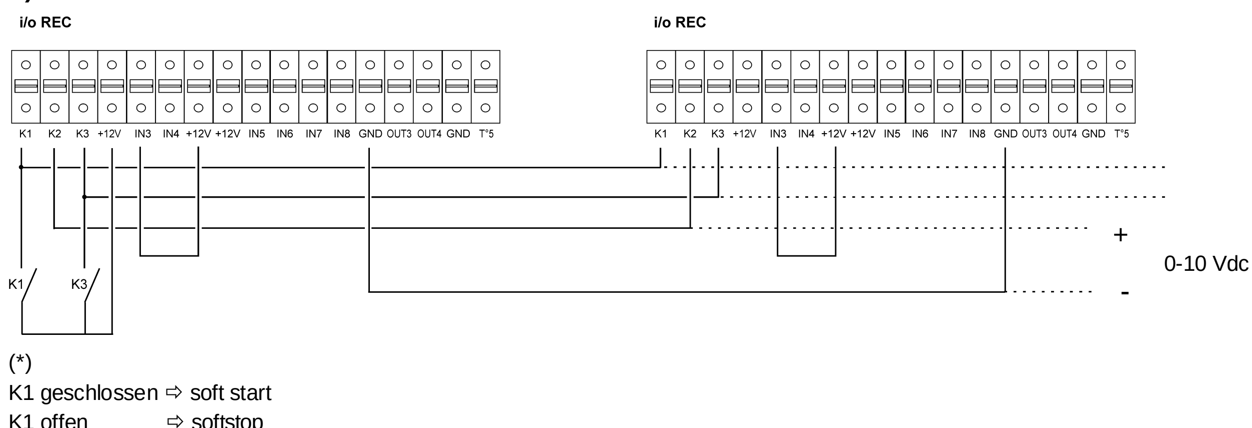
i/o REC

K1 K2 K3 +12V IN3 IN4 +12V +12V IN5 IN6 IN7 IN8 GND OUT3 OUT4 GND T°5

K1 K3

- 0-10 Vdc (*) +

b) Anschluß von 1 Sensor an mehrere i/o-Module



(*)
K1 geschlossen ⇨ soft start
K1 offen ⇨ softstop
K2 ⇨ 0-10V Signal, maximal zulässige Impedanz: 1500 Ω
K1+K3 geschlossen ⇨ % an K3 aktiviert
K3 offen ⇨ % an K3 inaktiv
Achtung: ausschließlich vergoldete Kontakte benutzen

4.2 Bypass-Regelung mit der HRup TAC3 Kontrolleinheit

Entsprechend den Innen- und Außentemperaturen überwacht die HRg Steuerung das Öffnen / Schließen der 100% - Bypassklappe. Die Bypassklappe ist motorisiert und komplett werkseitig verdrahtet. Bauseits sind keine weiteren Anschlüsse notwendig.
Das O.R.4 Relais (SAT3 option) auf der i/o REC -Platine zeigt an, ob der Bypass geöffnet oder geschlossen ist.

Funktionsbeschreibung:

- Die Bypassklappe **öffnet,** wenn **alle** der folgenden Bedingungen erfüllt sind:
  - Außentemperatur T°(sensor T1) < Ablufttemperatur T °(sensor T2) – 1℃
  - Außentemperatur T°(sensor T1) > 15℃
  - Ablufttemperatur T°(sensor T2) > 22℃.
- Die Bypassklappe **schließt,** wenn **eine** der folgenden Bedingungen erfüllt ist:
  - Außentemperatur T°(sensor T1) > Ablufttemperatur T °(sensor T2).
  - Außentemperatur T°(sensor T1) < 14℃
  - Ablufttemperatur T°(sensor T2) < 20℃..

- Diese voreingestellten Temperaturen können alle über das ERWEITERTE SETUP geändert werden.
- (Für “ERWEITERTES SETUP” siehe unter www.lemmens.com).

4.3 Standard-Einfrierschutz der Wärmerückgewinnungseinheit

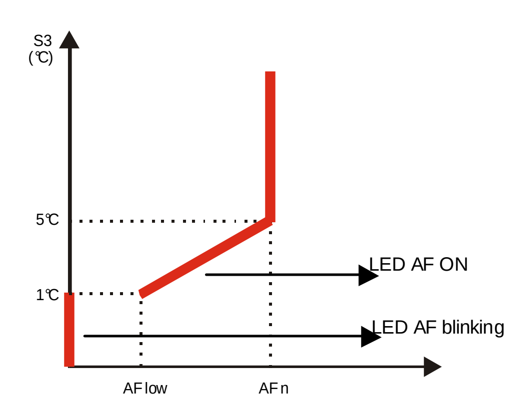
Diese Funktion ist standardmäßig in der HRg-Steuerung integriert und muß nicht extra konfiguriert werden. Sie wird automatisch deaktiviert, wenn ein elektrischer Vorerhitzer (optional) KWin (siehe §4.4) installiert ist.

Beschreibung:
Um ein Einfrieren des Wärmerückgewinners zu verhindern, wird der Zuluftvolumenstrom in Abhängigkeit von der Fortlufttemperatur (Sensor 3) geregelt. Der Abluftvolumenstrom bleibt unverändert.

- T°(T3) > +5°C: Der im SETUP festgelegte Volumenstro m wird gefördert.
- +1°C < T°(T3) < +5°C : der festgelegte Zuluft-Volum enstrom wird automatisch wie folgt reduziert :
  - Im CA- oder LS-Modus : der Zuluftvolumenstrom wird bis auf 33% (AF_{low}) des festgelegten Volumenstromes (AF_n) reduziert.
  - Im CPs-Modus: der Systemdruck wird auf 50% (AF_{low}) des vorgegebenen Druckes (AF_n) reduziert
  - In diesen Fällen leuchtet die LED AF.
- T°(T3) < +1°C : der Zuluftventilator wird solange g estoppt wie T°(T3) < +1°C. In diesen Fällen blinkt die LED AF..

Alle diese voreingestellten Temperaturen können über das ERWEITERTE SETUP geändert werden.

Antifreeze Diagramm:



4.4 Einfrierschutz der Wärmerückgewinnungseinheit mit elektr. Vorerhitzer KWin (optional)

Die HRup-Serie kann mit einem vollautomatischen Vorerhitzer ausgerüstet werden. Seine Kapazität wird so angepaßt, daß ein Einfrieren der WRG-Einheit verhindert wird. Die Steuerung regelt die Heizleistung so, daß eine konstante Fortlufttemperatur eingehalten wird. (Wert ist gleich dem Meßpunkt S3).

Die Steuer- / Regeleinheit des elektr. Vorerhitzers besteht aus 3 Teilen:

- Regler mit Display: siehe Bild
- Relais (SSR), um die Heizleistung zu modulieren
- Temperatursensor T°





Die 3 Teile sind komplett montiert und verdrahtet (plug and play)

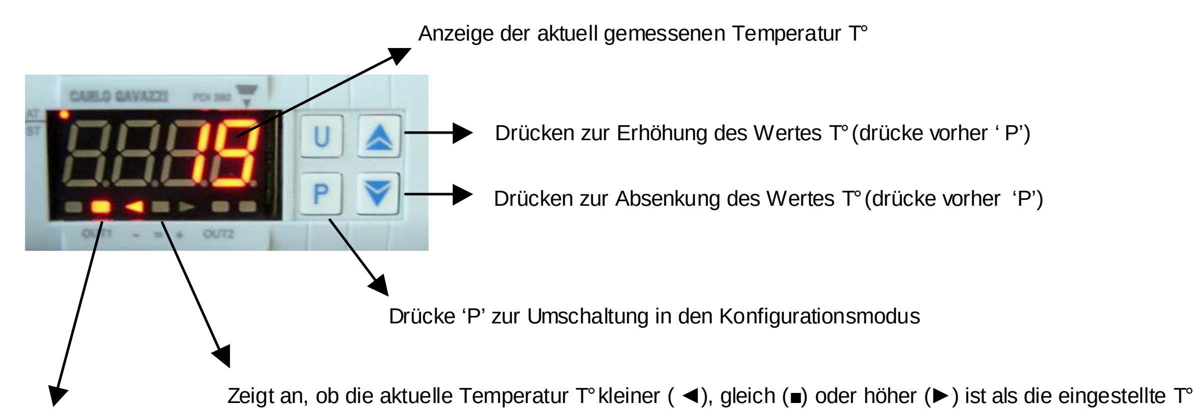
4.4.1 Setup der Steuereinheit des Vorerhitzers KWin

Der Vorerhitzer Kwin ist komplett vorkonfiguriert: PID-Parameter genauso wie die notwendigen Vorgabewerte. Sollen die Werte trotzdem geändert werden: siehe 4.4.2

4.4.2 Änderung der eingestellten Temperatur T°

Die optimalen Werte sind bereits werkseitig eingestellt. Ihre Änderung ist eigentlich nicht notwendig.
Achtung: Wenn Sie den voreingestellten Wert an der KWin-Steuerung ändern, müssen Sie auch den Parameter T°AF im Erweiterten SETUP der TAC3 HRup-Steuerung ändern.

- Stellen Sie sicher, daß die Einheit ordnungsgemäß verdrahtet und an die Stromversorgung angeschlossen ist.
- Starten Sie die Ventilatoren mit dem Nennvolumenstrom (bei CA oder LS) oder Druck (bei CPs).
- Stellen Sie auf dem Display die Temperatur 'floor T°' ein, die in der Fortluft nicht überschritten werden soll (Voreinstellung ist +1°C):
  -Drücke 'P' auf der KWin – Steuerung, bis SP1 auf dem Display erscheint.
  -Ändern Sie "floor T°" über die Tasten ↑ und ↓
  -Drücke 'P' zur Bestätigung der Auswahl.



LED zeigt an, daß die Regelung eingeschaltet ist und die Außenluft zyklisch erhitzt wird . Dies bedeutet:

- die aktuelle Temperatur T° ist < eingestellte Temperatur 'floor T°
- UND Thermoschutzschalter ist nicht ausgelöst,
- UND die Ventilatoren arbeiten,
- UND die Bypassklappe ist geschlossen

4.4.3 Steuerfunktionen der TAC3 HRup - Steuerung

- Die TAC3 HRg-Steuerung gibt den Vorerhitzer nur frei, wenn die Zuluftventilatoren arbeiten.
- Die Ventilatornachlauffunktion (siehe Erweitertes Setup) ist automatisch aktiviert: Wenn die Ventilatoren abgeschaltet werden öffnet das Relais R3 und die Stromversorgung des Vorerhitzers wird unterbrochen. Die Ventilatoren laufen noch 90 s nach, um den Vorerhitzer abzukühlen.
- Reicht die Heizleistung des Vorerhitzers KWin nicht aus, um den voreingestellten Wert "floor T°" zu erreichen und deshalb der Einfrierschutz nicht sichergestellt ist, variiert die Steuerung die Zuluft- und Abluftvolumenströme nach folgendem Schema:

4.4.3.1 Wenn T°< -1℃ und T°< (floor T°- 1,5 ℃) für länger als 5 Minuten:

Im CA- und LS-Modus: Reduzierung des Zuluft- und Abluftvolumenstromes auf 66% des gewünschten Wertes.

Im CPs-Modus: Reduzierung auf 75% des gewünschten Druckes.

Diese Einstellung wird für 15 Minuten beibehalten, danach werden wieder die gewünschten Werte (100%) angefahren.

RC Fernbedienung			i/o REC - Modul				Ventilator
Anzeigetext	**LED ALARM**	**LED Pa**	**LED ALARM**	**Relais AL1**	**Relay R2 on SAT3 (O.R.1)**	**LED AF**	
AF T° ALARM REDUCED AIRFLOW	RED	/	ON	/	/	ON	Reduzierter Volumenstrom

4.4.3.2 Wenn für mehr als 5 Minuten T°< -5℃ , werden die Ventilatoren angehalten:

RC – Fernbedienung			i/o REC - Modul				Ventilator
Anzeigetext	**LED ALARM**	**LED Pa**	**LED ALARM**	**Relay AL1**	**Relay R2 on SAT3 (O.R.1)**	**LED AF**	
AF T° ALARM STOP FANS	ROT	/	AN	Alarm status	/	Blinkt	Stop

Neustart ist durch ein RESET möglich (siehe 4.12)

4.5 5 Regel- und Kontrolleinrichtung für das elektr. Nachheizregister KWout (optional)

Die HRup-Serie kann mit einem vollautomatischen elektrischen Nacherhitzer ausgerüstet werden. Seine Kapazität wird so angepaßt, daß eine konstante Zulufttemperatur eingehalten werden kann. Die Steuerung regelt die Heizleistung entsprechend den Erfordernissen.

Die KWout-Einheit besteht aus 4 Teilen:

- Regler mit Display: siehe Bild
- Relais (SSR), um die Heizleistung zu modulieren
- Kühler, um die vom Relais SSR erzeugte Wärme abzuführen
- Temperatursensor T°



Die 4 Teile sind komplett montiert und verdrahtet (plug and play)



4.5.1 Setup der Regel- und Kontrolleinheit des elektr. Nachheizregisters KWout

- Stellen Sie sicher, daß die Einheit ordnungsgemäß verdrahtet und an die Stromversorgung angeschlossen ist.
- Starten Sie die Ventilatoren mit dem Nennvolumenstrom (bei CA oder LS) oder Druck (bei CPs).
- Stellen Sie an der KWout-Steuereinheit die Temperatur 'assigned air T°' ein (**ACHTUNG**: max. 50°C), die die Luft nach dem Nacherhitzer erreichen soll.
  - Drücke 'P' auf der Steuereinheit bis SP1 auf dem Display erscheint.
  - Ändern Sie die Temperatur über die Tasten ↑ und ↓
  - Drücke 'P' zur Bestätigung des eingetragenen Wertes.
- Initialisierung der PID-Parameter: wurde bereits werkseits vorgenommen. Sie sollten die Werte nach Möglichkeit nicht ändern. Es kann jedoch notwendig werden, die PID-Parameter zu ändern (zum Beispiel wenn die Temperatur mit den eingestellten Parametern nicht konstant gehalten wird)

  Diese Operationen müssen ausgeführt werden, um ein gutes dynamisches Regelverhalten zu erreichen:
  - Drücke 'U' bis 'Tune' auf dem Display erscheint.
  - Die automatische Initialisierung der PID-Parameter beginnt. Die rote LED leuchtet. Nehmen Sie in dieser Phase keine Änderungen an den Luftvolumenströmen vor (+/- 90 Sekunden).
  - Wenn die Optimierung der PID-Parameter beendet ist, erlischt die rote LED und die Steuereinheit beginnt sofort mit der Modulation der Heizleistung, um die zuvor eingestellte Lufttemperatur konstant zu halten.
  - Nach dieser Initialisierung kann die gewünschte Lufttemperatur T° geändert werden.

LED blinkt während der Initialisierung der PID-Parameter

Aktuelle Temperatur T°

Drücke U zum Start der PID-Parameter-Initialisierung

Drücken zur Erhöhung des Wertes T° (drücke vorher P)

Drücken zum Absenken des Wertes T° (drücke vorher P)

Drücke P zur Bestätigung des eingegebenen T° Wertes

Zeigt an, ob die aktuelle Temperatur T° kleines (◄), gleich (■) oder größer (►) ist als der Vorgabewert T°

LED zeigt an, daß die Regelung eingeschaltet ist und die Zuluft zyklisch erhitzt wird . Dies bedeutet:

- die aktuelle Temperatur T° ist < eingestellte Temperatur 'floor T°
- UND Thermoschutzschalter ist nicht ausgelöst,
- UND die Ventilatoren arbeiten,
- UND die Bypassklappe ist geschlossen

4.5.2 Änderung der gewünschten Ausblastemperatur T° (ACHTUNG: max. 50°C)

Um die gewünschte Ausblas-Temperatur zu ändern :

-Drücke 'P' auf der KWout – Steuerung, bis SP1 auf dem Display erscheint.

-Ändern Sie die Temperatur "floor T°" über die Tasten ↑ und ↓

-Drücke 'P' zur Bestätigung der Auswahl und kehren Sie durch nochmaliges Drücken von „P" zur aktuellen Temperaturanzeige zurück



4.5.3 Steuerfunktionen der TAC3 HRup - Steuerung

- Die TAC3 HRg-Steuerung gibt den Erhitzer nur frei, wenn die Zuluftventilatoren arbeiten.
- Die Ventilatornachlauffunktion (siehe Erweitertes Setup) ist automatisch aktiviert: Wenn die Ventilatoren abgeschaltet werden öffnet das Relais R3 und die Stromversorgung des Nacherhitzers wird unterbrochen. Die Ventilatoren laufen noch 90 s nach, um den Nacherhitzer abzukühlen.
- Es ist möglich, die Zulufttemperatur T° auf dem Dis play der RC anzuzeigen, wenn ein T°-Sensor T5 an da s i/o-Modul angeschlossen ist (siehe 3.4.2.)
- Es ist möglich, den Nacherhitzer über einen externen Kontakt IN6 abzuschalten. (siehe 3.4.2.)

4.6 Temperatureinstellung und –steuerung für das PWW-Nachheizregister (optional)

In die HRup-Einheiten kann auch ein PWW-Nachheizregister mit Temperaturregelung integriert werden.

Die jeweils benötigte Heizleistung wird komplett von der HRg-Steuereinheit mit dem motorisierten 3-Wege-Ventil geregelt. (**die wasserseitige Verbindung zwischen 3-Wege-Ventil und PWW-Register muß bauseits vorgenommen werden**).

Steuerfunktionen der TAC3 HRup - Steuerung:

- Überwachung und Ansteuerung des 3-Wege-Ventils, um die gewünschte Zulufttemperatur einzuhalten.
- Schalten eines Relais zum Anlaufen der Wasserpumpe (Ausgang O.R.3 am i/o-Modul - siehe 3.5.1.)
- Frostschutz des Tauschers auf der Basis des Meßwertes T4 (T°-Sensor bereits vorverdrahtet). Wenn der W ert T4 <1°C wird das 3-Wege-Ventil geöffnet und der Kon takt für die Pumpe geschlossen für 15 Minuten (siehe 3.5.1.).
- Es ist möglich, den Nacherhitzer über einen externen Kontakt IN6 am i/o-Modul abzuschalten. (siehe 3.5.1.).
- Übertragungsfehler: siehe 4.12.
- Sensorfehler-Alarm : siehe 4.12.

4.7. Verwendung von Jalousieklappen CT

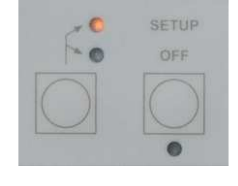
Wenn an dem Gerät Jalousieklappen montiert sind, so starten die Ventilatoren mit einer Verzögerung von 30 Sekunden, um ein Öffnen der Klappen zu gewährleisten.

4.8 Display-Anzeigen auf der Fernbedienung RC

a) Standard-Anzeigen

Standardmäßig werden der Volumenstrom, der Systemdruck sowie der Alarm-Status angezeigt. Mehr Details sind zu finden bei

b) Anzeige aller Parameter



Drücken der linken Taste, bis die SETUP – LED leuchtet.

Durch Drücken von ↑ und ↓ ist es möglich, den Status aller Arbeitsparameter anzuzeigen:

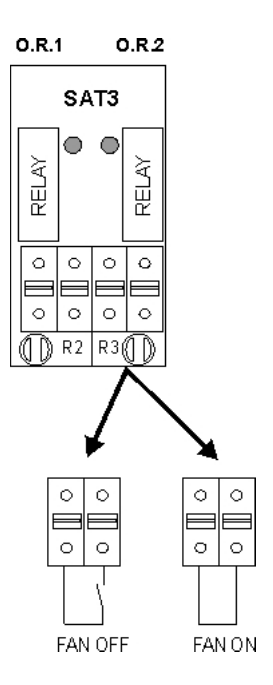
- HRg Typ und optionale Komponenten (Klappen, Vor-/Nacherhitzer)
- Arbeitsmodus und Einstellwerte
- Volumenstrom / Druck jedes Ventilators
- Druckalarmeinstellungen (nur im CA- /LS-Modus)
- Alarmstatus
- Status der Eingänge K1/K2/K3 am i/o-Modul
- Status der Eingänge IN1/IN2/IN3/IN4/IN5/IN6/IN7/IN8 am i/o-Modul
- Status der Bypassklappe
- Status des Einfrierschutzes
- T°Werte der Sensoren 1/2/3/4/5 (4 und 5 = option al)
- Status der Klappen CT (optional)

Mehr Details sind zu finden bei

4.9 Alarm bei Ausfall eines Ventilators

Es ist möglich mit einem SAT3-Relais auf dem i/o-Modul (optional) den Status des Ventilators anzuzeigen (Prüfung, ob der aktuelle Volumenstrom > 20% des gewünschten Volumenstromes ist) oder ob der Ventilator steht. Dazu wird das R3 Relais eines der beiden SAT3 (O.R.2) genutzt. Diese Eigenschaft gewährleistet eine höhere Sicherheit in Verbindung mit anderen Verbrauchern, weil sie anzeigt, ob der Ventilator tatsächlich arbeitet (geschlossenes Schleifenprinzip)

Anschlußplan:



4.10 Ausgangssignale für aktuellen Volumenstrom und Druck

Standardmäßig steht ein 0-10V Ausgangssignal für den aktuellen Volumenstrom und den aktuellen Druck des ausgewählten Ventilators als linearer Zusammenhang zur Verfügung. Die Ausgangssignale können zwischen den Klemmen OUT3/OUT4 und GND am i/o-Modul abgenommen werden.

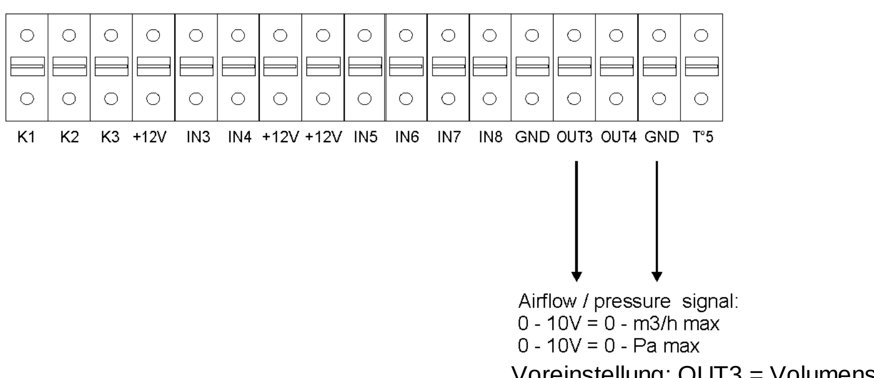
Voreinstellung : OUT3 = Volumenstrom Ventilator 1 (Zuluft) und OUT4 = Druck Ventilator 1 (Zuluft).

Zusammenhang zwischen dem 0-10 V-Signal und den Volumenströmen / Drücken (lineare Gleichung)

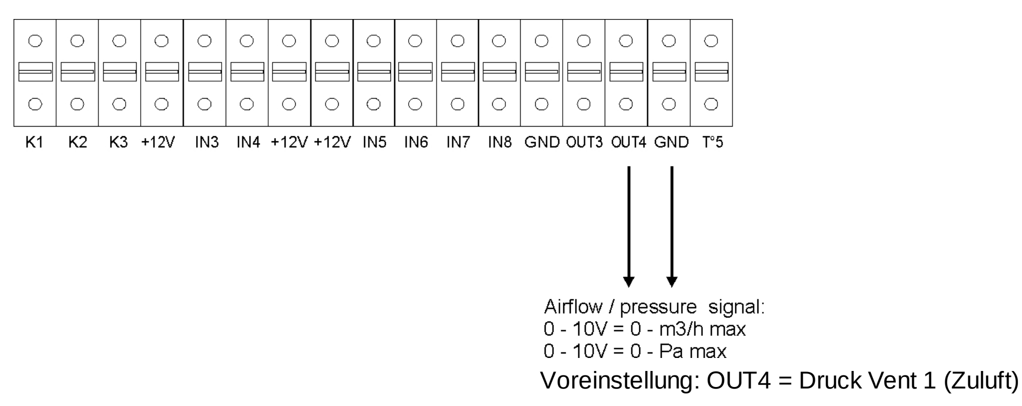
	HRup 800	**HRup 1200**	**HRup 2000**
	887003	**887004**	**887005**
Druck (Pa)			
0 V	0	0	0
10 V	700	720	1070
Volumen-strom (m3/h)			
0 V	0	0	0
10 V	960	1440	2400

Über das erweiterte Setup können die Zusammenhänge zwischen den Ausgängen und den zugeordneten Ventilatoren geändert werden.

Anschlußplan für Ausgangssignale:



Voreinstellung: OUT3 = Volumenstrom Vent 1 (Zuluft)



Voreinstellung: OUT4 = Druck Vent 1 (Zuluft)

4.11 Erweitertes Setup

Warnung: Nutzen Sie diese Möglichkeit nur dann, wenn Sie über gute Kenntnisse der HRg-Steuerung verfügen.
Das erweiterte Setup ermöglicht die Änderung der Parameter, die nicht in der Basiskonfiguration enthalten sind:

- Stop der Ventilatoren, wenn der Druckalarm ausgelöst wird
- Start-Drehmoment der Ventilatoren
- Verhindern des Stops der Ventilatoren (Deaktivierung der softstop-Funktion)
- Feuer-Alarm Konfiguration
- Bypass-Temperaturen T°
- Volumenstrom, wenn Bypass geöffnet
- Öffnen des Bypasses, unabhängig von den Temperaturen T°
- AF (Frostschutz) Konfiguration
- Reaktionsgeschwindigkeit des Nacherhitzers (optional, wenn installiert)
- Im LS-Modus: Ventilatorstopp, wenn Vin < und/oder > Vorgabewert
- Im CPs-Modus: - positiver oder negativer Zusammenhang
  - Reaktionsgeschwindigkeit des CPs-Algorithmus
- OUT3/OUT4 Zuordnung
- Konfiguration der Nachlaufzeit
- Ventilatorlaufzeit - Konfiguration
- Ausschließliche Anzeige von Alarmen
- Zugangscode - Konfiguration
- Factory reset (Werkseinstellung

.



4.12 Alarme

4.12.1 Alarm - Typen

Typ 1: Alarm zeigt einen Ventilatorfehler an (1).

Alarm zeigt einen Fehler am Ventilator Fx an.

Dieses Problem wird normalerweise vom Motor verursacht und nicht durch ein internes Kabel oder die Steuerung.

Siehe **1** in folgender Tabelle.

Typ 2: Alarm bei Druckänderungen (nur bei CA- und LS-Modus).

Alarm zeigt an, daß ein vorgegebener Druckwert am Ventilator Fx erreicht wurde. Siehe **2** in folgender Tabelle.

Typ 3: Alarm zeigt ein Problem während der Initialisierung des Referenzdruckes für den Druckalarm (1).

3 Möglichkeiten (Siehe **3** in folgender Tabelle) :

- Aktueller Volumenstrom < geforderter Volumenstrom : Arbeitspunkt liegt “zu hoch” (zu hoher Druck) für den maximal erreichbaren Druck beim geforderten Volumenstrom.
- Aktueller Volumenstrom > geforderter Volumenstrom: der nominelle Volumenstrom für die Initialisierung des Druckalarms kann nicht erreicht werden, weil er außerhalb des Kennlinienfeldes (untere Grenze) des Ventilators liegt
- Instabile Druckverhältnisse („Pumpen“).

Siehe **3** in folgender Tabelle.

$Pa_{réf}$ kann nicht festgelegt werden und die Ventilatoren stoppen. Drücke ‘RESET’ unter Nutzung von ‘SETUP’ auf der RC, oder mit der ‘RESET’-Taste am i/o-Modul.

- Tritt der Fehler während der Initialisierung des Druckalarms auf, bestehen 2 Möglichkeiten: 1. Man tut nichts: die Steuerung arbeitet ohne Druckalarm 2. Man ändert die Werte (Änderung des Arbeitspunktes des Ventilators durch Reduzierung des Systemdruckes, Änderung des Volumenstromes usw.) über einen Neustart des SETUP`s

- Tritt der Fehler während der Initialisierung des gewünschten Druckes im CP-Modus auf : Es müssen Änderungen vorgenommen werden (Änderung des Arbeitspunktes des Ventilators durch Reduzierung des Systemdruckes, Änderung des Volumenstromes usw...) über einen Neustart des SETUP`s

Typ 4: Alarm zeigt an, daß das System die Vorgaben nicht erreichen kann (1).

Die Vorgaben (konstanter Volumenstrom oder konstanter Druck) können nicht erreicht werden, weil sie außerhalb der Arbeitsbereiches des Ventilators liegen. Siehe 4 in folgender Tabelle.

Typ 5: Alarm zeigt einen Datenfehler in der Steuereinheit an

Die Grunddaten in der Steuereinheit sind verloren. Führen Sie ein TOTAL RESET über das erweiterte Setup aus. Wenn dies nicht zum Erfolg führt, muß die Fernbedienung RC werkseitig neu programmiert werden. Siehe 5 in folgender Tabelle

Typ 6: Feueralarm über einen externen Kontakt eines Feuermeldesystems

Siehe 6 in folgender Tabelle und Paragraph 4.13.

Typ 7: Alarm zeigt eine notwendige Wartung an. (Konfiguration siehe “Erweitertes setup”)

SERVICE ALARM: Zeigt an, daß die Ventilatorlaufzeit (in Stunden) ein vorgegebenes Limit erreicht hat (Festlegung im Setup)..

STOP FAN: Zeigt an, daß die Ventilatorlaufzeit (in Stunden) ein vorgegebenes Limit erreicht hat **und** die Ventilatoren werden gestoppt (Festlegung im Setup). Siehe 7 in folgender Tabelle.

Typ 8: Alarm zeigt eine Kommunikationsunterbrechung zwischen RC, i/o-Modul und CBr4-Einheit an.

Überprüfen Sie, ob die Anschlüsse korrekt sind. Siehe 8 in folgender Tabelle.

Typ 9: Alarm zeigt einen Fehler an den Temperaturfühlern S1/S2/S3 an.

Einer oder mehrere Temperatursensoren T° S1/S2/S3 s ind defekt oder nicht angeschlossen. Diese Sensoren sind wichtig für die Bypasssteuerung und den Einfrierschutz . Nach Behebung des Fehlers drücke 'RESET' im SETUP der Fernbedienung RC oder drücke 'RESET' im i/o-Modul. Siehe 9 in folgender Tabelle.

Typ 10: Alarm zeigt einen Fehler am Temperatursensor S4 an (nur mit PWW-Nacherhitzer).

Der Temperatursensor S4 ist defekt oder nicht angeschlossen. Dieser Sensor ist wichtig für den Einfrierschutz des PWW-Registers. Dafür wird das 3-Wege-Ventil geöffnet und der Kontakt für die Wasserpumpe geschlossen. Nach Behebung des Fehlers drücke 'RESET' im SETUP der Fernbedienung RC oder drücke 'RESET' im i/o-Modul. Siehe **10** in folgender Tabelle.

Typ 11: Alarm zeigt einen Fehler am Temperatursensor S5 an (nur mit PWW-Nacherhitzer).

Der Temperatursensor S4 ist defekt oder nicht angeschlossen. Dieser Sensor wird für die Regelung des Nacherhitzers benötigt. Nach Behebung des Fehlers drücke 'RESET' im SETUP der Fernbedienung RC oder drücke 'RESET' im i/o-Modul. Wird ein elektrischer Nacherhitzer verwendet, dient S5 nur für die Temperaturanzeige auf dem Display und hat keine Kontrollfunktion. In diesem Fall wird kein Alarm ausgelöst. Siehe **11** in folgender Tabelle.

Typ 12: Alarm zeigt an, daß die gewünschte Zulufttemperatur nicht erreicht werden kann (nur mit PWW-Nacherhitzer).

Wenn die aktuelle Temperatur bei voll geöffnetem Ventil für länger als 15 Minuten niedriger als die gewünschte Temperatur ist.

Siehe **12** in folgender Tabelle.

Typ 13 und 14: Frostschutzalarm (nur mit Kwin-Vorerhitzer).

Dieser Alarm, ausgelöst durch die gemessene Fortlufttemperatur, zeigt an, daß der Vorerhitzer seine Leistungsgrenze erreicht hat und die HRg-Steuerung die Gewährleistung des Einfrierschutzes übernimmt:

- Alarm-Typ 13: wenn T° < Vorgabe-T°-1,5°C für mehr a ls 5 Minuten: Zuluft- und Abluftvolumenstrom werden für 15 Minuten auf 33% (CA- und LS-Modus) bzw. auf 25% (CPs-Modus) reduziert.
- Alarm-Typ 14: wenn T° < -5°C für mehr als 5 Minuten , werden die Ventilatoren gestoppt. Drücke 'RESET' im SETUP der Fernbedienung RC oder drücke 'RESET' im i/o-Modul für einen Neustart der Einheit.

Siehe **13** und **14** in folgender Tabelle

.

4.12.2 ALARM - Tabelle

		Aktionen						
		RC		**i/o - Modul**				**Ventilator**
Typ	**Anzeige (1)**	**LED ALARM**	**LED Pa**	**LED ALARM**	**AL1 Relais**	**R2 Relais auf SAT3 (O.R.1)**	**LED AF**	
1	**ALARM FANx**	Rot	/	AN	Alarm status	/	/	Stop
2	**PRESSURE ALARM**	/	Rot	AN	/	geschlossen	/	/ (2)
3	**ALARM INIT Pa**	Rot	/	AN	Alarm status	/	/	Stop
4	**ALARM CA, LS or CPs**	/	/	AN	/	/	/	/
5	**DATA ERROR**	Rot	/	AN	Alarm status	/	/	Stop
6	**FIRE ALARM**	Rot	/	AN	Alarm status	/	/	Stop (3)
7	**ALARM SERVICE**	Rot	/	AN	Alarm status	/	/	/
	FAN STOP SERVICE	Rot	/	AN	Alarm status	/	/	Stop
8	**CB COM ERROR**	Rot	/	blinkt	Alarm status	/	/	Stop
9	**ALARM T° SENSOR 1/2/3**	Rot	/	AN	Alarm status	/	/	Stop
10	**ALARM T° SENSOR 4**	Rot	/	AN	Alarm status	/	/	/
11	**ALARM T° SENSOR 5**	Rot	/	AN	Alarm status	/	/	/
12	**ALARM POSTHEAT T°TOO LOW**	Rot	/	AN	/	/	/	/
13	**AF T° ALARM AIRFLOW REDUCED**	Rot	/	AN	/	/	AN	Reduzierter Volumen-strom
14	**AF T° ALARM STOP FANS**	Rot	/	AN	Alarm status	/	blinkt	Stop

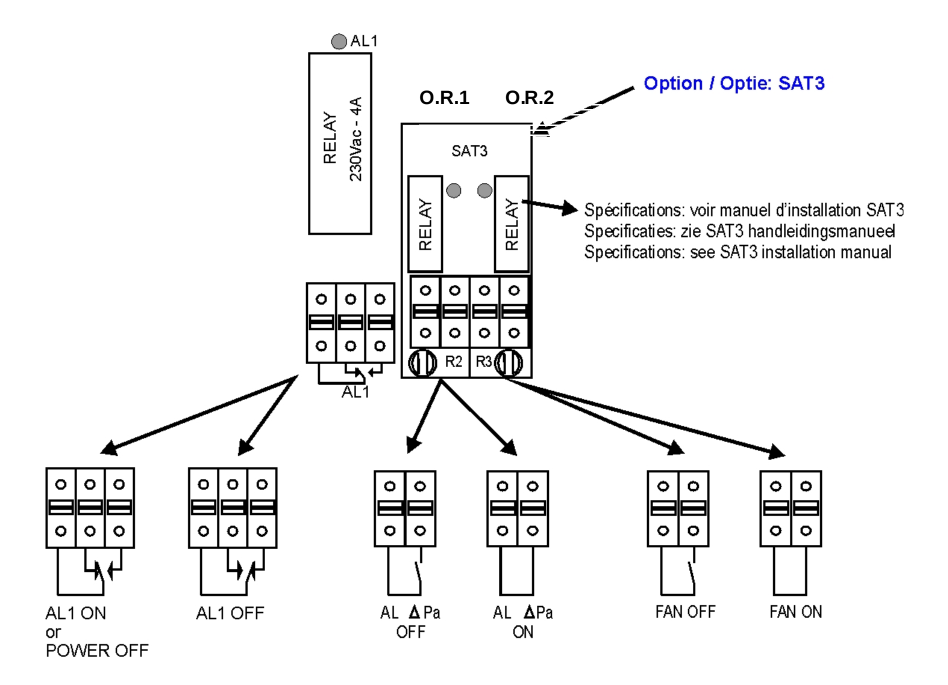
/ = keine Aktion

(1) Detaillierte Texte werden fortlaufend angezeigt.

(2) Außer im erweiterten Setup ist festgelegt worden, daß die Ventilatoren stoppen.

(3) Siehe Details in 4.13.

4.12.3 Anschlußpläne für Relais zur Alarmanzeige:



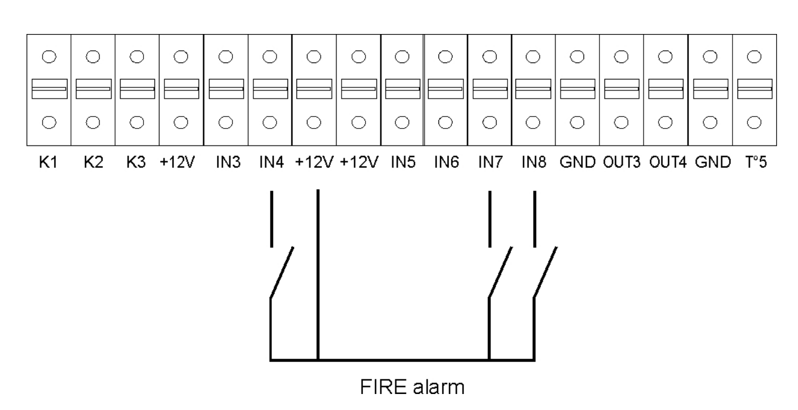
4.13 Feuer-Alarm

Die HRup-Steuerung kann mit einem Feuermeldesystem verbunden werden :
- Stop/Start der Ventilatoren entsprechend den Festlegungen
- Einstellung der Volumenströme im Falle eines Feuers entsprechend den Festlegungen
- ermöglicht berechtigten Personen die Vorgabewerte zu ignorieren und die Ventilatoren bei Bedarf ein- und auszuschalten

4.13.1 Konfiguration

Die Konfiguration der Zuluft- / Abluftventilatoren erfolgt über das erweiterte Setup. .

4.13.2 Anschlußplan für Feueralarm



Wenn IN4 - 12V geschlossen = Feueralarmmeldung aktiviert
Wenn IN4 – 12V geschlossen und

- IN7 - 12V geschlossen = Schnellstart des Zuluftventilators mit dem vorprogrammierten Volumenstrom.
- IN7 - 12V offen = Schnellstop des Zuluftventilators
- IN8 - 12V geschlossen = Schnellstart des Abluftventilators mit dem vorprogrammierten Volumenstrom.
- IN8 – 12V offen = Schnellstop des Abluftventilators

- **Anhang:**
- **Daten-Kontrollblatt für Inbetriebnahme**

Installiert von:

Name: ____

Firma:____

Adresse:____

Telefon: ____

Datum: ___/___/___

Konfigurationsparameter :

1	HRup Modell	
2	Arbeitsmodus	CA LS CPs weitere
3	wenn CA-Modus:	m³h K1 = m³h K2 = m³h K3 =
4	wenn LS-Modus:	Vmin = Vmax = m³h≡Vmin = m³h≡Vmax = % on K3 =
5	wenn CPs-Modus:	Vorgegeben Pa= V (oder Pa) % on K3 =
6	% EXT/PUL	%
7	Druckalarm (Modus CA / LS)	Aktiviert ? ja / nein wenn ja: Automatisches / Manuelles Setup Initialisierung: Zuluft : m³h Pa Abluft : m³h Pa
8	Bei elektr. Vorerhitzer KWin :	T°KWin = ℃
9	Bei elektr. Nacherhitzer KWout	T°KWout = ℃
9	Bei PWW-Nacherhitzer NV :	T°NV = ℃

Tragen Sie hier alle im “Erweiterten SETUP” vorgenommenen Änderungen ein:

Ablesewerte auf dem Display nach der Inbetriebnahme:

1	Volumenstrom Zuluftventilator 1	m³/h
2	Druck Zuluftventilator 1	Pa
3	Volumenstrom Abluftventilator 1	m³/h
4	Druck Abluftventilator 1	Pa